REPTILIEN und AMPHIBIEN

Von R. STERNFELD

SCHMEIL'S NATURWISSENSCHAFTLICHE ATLANTEN

Schmeils naturwiſſenſchaftliche Atlanten

QL
658
A1S83
Rept.

Die Reptilien und Amphibien Mitteleuropas

Von

Dr. Richard Sternfeld

SMITHSONIAN
APR 30 1975
LIBRARIES

1912
Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

Alle Rechte vorbehalten.

Druck von C. G. Naumann G. m. b. H., Leipzig.

Vorwort.

Einer langen Vorrede bedarf dieses Buch wohl kaum. Jeder, der das Leben und Treiben unserer heimischen Kriechtiere und Lurche näher kennen lernen will, mag es getrost in seine Tasche stecken. Es kann ein Führer sein für den Wanderer, der in freier Natur, an Ort und Stelle, Belehrung finden möchte über die schimmernde Eidechse, die seitwärts von seinem Pfade über das Gestein dahinhuscht, über die zierliche Schlange, die leis zischend mit kokett erhobenem Köpfchen zu dem erschrockenen Störenfriede emporstarrt, über den unsichtbaren „Glöckner", dessen geheimnisvolles „öng, öng" aus der Mitte des trüben Lehmtümpels zu ihm herübertönt, oder über den buntgefleckten Molch, der in krampfhaften Windungen vom Grunde zum Wasserspiegel aufstrebt und, eine Schnur silberner Perlen zurücklassend, langsam wieder in die Tiefe sinkt. Das Buch kann ein Ratgeber sein für den, der die glücklich erlangte Beute daheim im Terrarium in Muße beobachten will. Die farbigen Tafelbilder und die zahlreichen, möglichst einfach gehaltenen Bestimmungstabellen werden auch den Anfänger rasch über die Art des betreffenden Tieres aufklären, so daß er sich aus dem Texte über die Lebensgewohnheiten seines Schützlings unterrichten kann. Es ist höchst bedauerlich, daß die Pflege unserer Reptilien und Amphibien immer noch zu sehr als eine kindliche Spielerei betrachtet wird; denn so gewiß es ist, daß diesem Teile unserer Tierwelt von vielen Seiten mit Mißtrauen und selbst mit Abscheu begegnet wird, so gewiß ist nichts mehr geeignet, derartige Vorurteile zu bekämpfen und zu beseitigen, als die Beschäftigung mit diesen Tieren selbst.

Berlin, im Oktober 1911.

Der Verfasser.

Inhaltsüberſicht.

Reptilien.

Schildkröten: Seite

Sumpfſchildkröten 11
Europäiſche Sumpfſchildkröte ⟨Taf. I⟩ 12

Eidechſen:

Echte Eidechſen 16
Smaragdeidechſe ⟨Taf. II⟩ 17
Zauneidechſe ⟨Taf. III⟩ 19
Bergeidechſe ⟨Taf. IV⟩ 21
Mauereidechſe ⟨Taf. V⟩ 23

Wühlechſen 25
Blindſchleiche ⟨Taf. VI⟩ 25

Schlangen:

Nattern 30
Ringelnatter ⟨Taf. VII⟩ 30
Würfelnatter ⟨Taf. VIII⟩ 33
Zornnatter ⟨Taf. IX⟩ 35
Aeskulapnatter ⟨Taf. X⟩ 36
Schlingnatter ⟨Taf. XI⟩ 39
Girondiſche Schlingnatter ⟨auf Taf. IX⟩ 41

Vipern 41
Kreuzotter ⟨Taf. XII⟩ 43
Spitzkopfotter ⟨auf Taf. XIV⟩ 46
Viper ⟨Taf. XIII⟩ 47
Sandotter ⟨Taf. XIV⟩ 48

Amphibien.

Froſchlurche:

Echte Fröſche 53
Waſſerfroſch ⟨Taf. XV⟩ 54
Grasfroſch ⟨Taf. XVI⟩ 55
Moorfroſch ⟨Taf. XVII⟩ 57
Springfroſch ⟨Taf. XVII⟩ 58

Kröten 59
Erdkröte ⟨Taf. XVIII⟩ 59
Grüne Kröte ⟨Taf. XIX⟩ 61
Kreuzkröte ⟨Taf. XIX⟩ 62

Baumfröſche 63
Laubfroſch ⟨Taf. XX⟩ 63

Seite

Krötenfröſche 65
Knoblauchkröte (Taf. XXI) 66

Scheibenzüngler 67
Gelbbauchige Unke (Taf. XXII) 67
Rotbauchige Unke (Taf. XXII) 69
Geburtshelferkröte (Taf. XXIII) 69

Schwanzlurche:

Salamander oder Molche 71
Feuerſalamander (Taf. XXIV) 72
Alpenſalamander (Taf. XXV) 73
Kammolch (Taf. XXVI) 74
Bergmolch (Taf. XXVII) 76
Streifenmolch (Taf. XXVIII) 77
Leiſten- oder Fadenmolch (Taf. XXIX) 78

Fiſchmolche 78
Olm (Taf. XXX) 79

Die Reptilien ⟨Reptilia⟩.

Unter den fünf Klaſſen des Tierkreiſes der Wirbeltiere nimmt die der Reptilien oder Kriechtiere eine Mittelſtellung ein. Die regelmäßig unvollkommene Trennung der beiden Herzkammern läßt eine ſtändige Miſchung des venöſen und des arteriellen Blutes zu und macht die Körperwärme abhängig von der der Umgebung. Die Reptilien erſcheinen dadurch als „Kaltblüter" ſcharf von den beiden höher ſtehenden Gruppen, den Vögeln und Säugetieren, geſchieden. Die ohne Verwandlung ſich vollziehende Entwicklung, die ſtändige Lungenatmung, die mit Schuppen bedeckte, drüſenarme Haut ſchaffen eine noch weitere Kluft zwiſchen den Reptilien und den niederen Klaſſen, den Amphibien und Fiſchen.

Die geſtreckte, wohlgegliederte, langſchwänzige Echſe oder die ähnliche Rieſenform des Krokodils, die langgezogene, fußloſe Schlange und die in eirundem, mehr oder weniger gewölbtem Panzer ſteckende Schildkröte ſind die Hauptformen, in denen uns die Reptilien vor Augen treten.

Der Körperform entſpricht die Art der Bewegung. Die Kriechtiere tragen ihren Namen nicht mit Unrecht; nur ſehr wenige von ihnen laſſen den Leib nicht auf der Erde ſchleppen, und dieſe wenigen, Landſchildkröten und Chamäleonen, ſind gerade die langſamſten von allen. Das Kriechen iſt hauptſächlich durch die eigentümliche, von der der höheren Wirbeltiere durchaus verſchiedene Stellung der Gliedmaßen bedingt. Der Körper des Reptils wird von den Beinen, falls ſolche überhaupt vorhanden, weder getragen noch geſtützt, ſondern er iſt zwiſchen ihnen ſo niedrig aufgehängt, daß er wenigſtens teilweiſe dem Boden aufliegt. Die Fortbewegung geſchieht, außer bei den Schildkröten und einigen Echſen, durch S-förmige ſeitliche Biegungen des Körpers, und zwar um ſo raſcher, je länger die Wirbelſäule und je größer ihre Beweglichkeit iſt. Erſt in zweiter Linie kommen die Beine als ruderartig wirkende Fortſchieber für die Bewegung in Betracht.

Ganz allgemein genommen ſtehen die Reptilien in ihren körperlichen Fähigkeiten hinter den Säugern und Vögeln zurück, aber

doch weniger als man glauben ſollte. Viele Eidechſen und Schlangen bewegen ſich auf dem Erdboden außerordentlich ſchnell und geſchickt. Die im Boden wühlenden Arten zeigen für die ihnen eigentümliche Tätigkeit eine hervorragende Begabung, die Bewohner der Felſen jagen mit faſt unglaublicher Schnelligkeit und Sicherheit an den ſchroffſten Steinwänden empor, ja die Geckonen ſind vermöge des eigenartigen Baues ihrer Zehen fähig, ſich ſelbſt an ſenkrechten Glasplatten und überhangenden Wänden zu bewegen. Sämtliche Krokodile und See- und Süßwaſſerſchildkröten, zahlreiche Schlangen und Echſen ſind vorzügliche Schwimmer, die im Notfalle auch ſtundenlang am Grunde der Gewäſſer auszuhalten vermögen; manche verlaſſen das feuchte Element ſogar zeitlebens nicht. Die im Gezweige der Bäume hauſenden Schlangen und Echſen endlich ſtehen in ihrer Beweglichkeit hinter anderen Kletterern ſchwerlich zurück. Der bekannte Flugdrache von Java vermag ſogar mit Hilfe eines von Rippen geſtützten Hautfallſchirms Gleitflüge von beträchtlicher Weite zu vollbringen, und in neueſter Zeit hat man beobachtet, daß ſelbſt Baumſchlangen imſtande ſind, weite Schrägſprünge in die Tiefe auszuführen.

Weniger gut ſind die geiſtigen Fähigkeiten entwickelt. Das Kriechtier iſt in ſeinem Wohlbefinden zu ſehr von den Bedingungen der Außenwelt abhängig, um für feinere ſinnliche Reize empfänglich zu ſein, und damit geht eine gewiſſe geiſtige Stumpfheit Hand in Hand. Unter den Sinnen ſteht durchweg das Auge obenan; es erreicht manchmal ſogar eine recht beträchtliche Schärfe und iſt nur bei wühlenden Formen zuweilen verkümmert. Das Gehör iſt bei den Schildkröten gut, ebenſo bei denjenigen Eidechſen, die ein äußeres Gehörorgan beſitzen. Der Taſtſinn hat bei den Schlangen, wo er in den fein ausgezogenen Spitzen der Zunge ſeinen Hauptſitz hat, eine hohe Ausbildung erlangt. Geruch und Geſchmack helfen beim Aufſuchen und Auswählen der den einzelnen zuſagenden Nahrung, ohne irgendwie beſonders hoch entwickelt zu ſein. Alles in allem ſtehen die Echſen hinſichtlich der geiſtigen Begabung am höchſten, am tiefſten, trotz ihrer ſprichwörtlichen Klugheit, die Schlangen; doch ſind die Unterſchiede zwiſchen den einzelnen Gattungen nicht eben bedeutend.

Infolge der Abhängigkeit der Körperwärme der Reptilien von der Temperatur ihrer Umgebung iſt kein einziges Kriechtier imſtande, eine Kälte von wenigen Graden unter dem Gefrierpunkte zu ertragen. Die in unſeren Breiten lebenden Arten ſind daher genötigt, zu Beginn der kalten Jahreszeit ein froſtfreies Winterlager aufzuſuchen. Waſſerbewohner vergraben ſich im Schlamm, und die Landtiere finden unter Steinen, in Erdſpalten und Löchern ein ſicheres Verſteck, wo ſie bis zum Frühjahr ungeſtört ihren Winterſchlaf halten können. Hier liegen ſie in todähnlicher Erſtarrung, alle Lebenserſcheinungen ſind aufs äußerſte herabgeſetzt. Doch belehrt uns ſchon die Tatſache, daß die Schläfer im Laufe des Winters bedeutend an Gewicht abnehmen, darüber, daß nur eine

Verlangsamung, nicht etwa ein Stillstand des Stoffwechsels stattgefunden hat.

Das erste Geschäft des durch die warmen Sonnenstrahlen erweckten Tieres ist gewöhnlich die Häutung, ein Vorgang, der im Laufe des Jahres noch mehrfach wiederholt zu werden pflegt. Die alte Oberhaut wird abgestreift, und ein neues Frühjahrskleid tritt an ihre Stelle. Bei den Eidechsen löst sich die Haut in großen Fetzen ab, die Schlangen aber schlüpfen aus ihrer alten Hülle hervor, häufig ohne sie zu verletzen, so daß ein wirkliches „Natternhemd" liegen bleibt, dessen frühere Innenseite nach außen gekehrt ist. Auch Schildkröten und Krokodile schuppen die Oberhaut ab, aber nicht auf einmal und nicht in so vollkommenem Grade wie Eidechsen und Schlangen.

Kurze Zeit nach Verlassen des Winterquartiers macht sich der Fortpflanzungstrieb geltend, und zwar weit leidenschaftlicher, als man das von solchen „Kaltblütern" erwarten sollte. Die Vermehrung geschieht meistens durch Eier, die vom Weibchen wenige Wochen oder Monate nach der Paarung abgelegt und in der Regel der Natur zur Zeitigung überlassen werden. Viele Echsen, manche giftlose und sehr viele giftige Schlangen sind jedoch lebendiggebärend, oder, da die Jungen die Eihülle gewöhnlich erst unmittelbar nach der Geburt sprengen, genauer gesagt „ovovivipar". Eine Brutpflege findet nur bei einigen Riesenschlangen statt.

Die Reptilien haben den Höhepunkt ihrer Entwicklung längst überschritten, um Jahrmillionen liegt ihre Blütezeit hinter uns. Gegen Ende des Paläozoikums, im Perm, zuerst auftretend, erreichten sie im Mittelalter der Erde, in Trias, Jura und Kreide, den Höhepunkt ihrer Entwicklung. In den Wassern tummelten sich riesige Krokodile, flossentragende Ichthyosaurier und langhalsige Plesiosaurier. Mächtige Flugechsen, die an Spannweite selbst die größten Flieger der heutigen Zeit oft weit übertrafen, durchschnitten gleich Fledermäusen flatternd die Luft. Auf dem festen Lande fanden sich Riesenformen von Landschildkröten, mit denen verglichen selbst die mehrere Zentner schweren Elefantenschildkröten der Aldabra- und Galapagosinseln zwergenhaft erscheinen müssen. Als die gewaltigsten Erscheinungen jener Tierwelt aber dürfen wir die Dinosaurier bezeichnen. Dieser Name umfaßt heute eine Anzahl sehr verschiedenartiger Formen. Teils solche, die sich nach Känguruhart aufrecht auf den Hinterbeinen bewegten, teils solche, die den heutigen Echsen näher stehen, teils wiederum seltsame Gestalten, die sich zu keinem lebenden Reptil in Beziehung bringen lassen. Wir finden unter ihnen Riesen von 7—8 m Höhe und von 10, 15, ja 40 m Länge, Tiere also, die jedes Landtier und mit Ausnahme der größten Wale überhaupt jedes Lebewesen an Größe übertreffen.

Mit dem Ende der Kreidezeit schlug ihnen allen die Stunde des Verderbens. Sie erlagen trotz ihrer Riesengröße im Kampfe ums Dasein

gegen die geistig und körperlich höherstehenden Vögel und Säugetiere, und bereits zu Beginn der Tertiärepoche waren im wesentlichen die heutigen Verhältnisse erreicht.

Immerhin gibt es heute noch weit über viertausend Arten von Reptilien. Mehr als die Hälfte davon kommt auf die Echsen und nicht viel weniger auf die Schlangen, während die Schildkröten etwa dreihundert und die Krokodile gut fünfzig Arten umfassen.

Die geographische Verteilung ist sehr ungleichmäßig; die Tropen beanspruchen den Löwenanteil für sich, und manche Gruppen sind völlig oder fast völlig auf sie beschränkt. Am reichsten ist das südostasiatische Gebiet; dann folgen Südamerika und Afrika. Nach den Polen zu nimmt die Zahl der Arten wie der Individuen sehr schnell ab. Der nördliche Polarkreis wird nur in Europa und auch hier nur von einer einzigen Echse überschritten. Infolge der günstigen klimatischen Bedingungen ist Europa im allgemeinen zwar reicher an Kriechtieren als irgendein anderes Gebiet in gleicher geographischer Breite, in Wirklichkeit aber doch ziemlich arm. Mitteleuropa im besonderen beherbergt sechzehn Arten, nämlich eine Schildkröte, fünf Echsen und zehn Schlangen.

Keiner Tierklasse der Erde hat der Mensch von jeher so feindlich gegenüber gestanden wie den Reptilien. Die giftige Waffe, die einige hundert Schlangenarten besitzen und die unter Umständen dem Menschen allerdings furchtbar genug werden kann, ist für die ganze Klasse zum Fluche geworden, denn der Herr der Erde fühlte sich, getreu dem alten Bibelworte, berechtigt, denen, so ihn in die Ferse stechen, „den Kopf zu zertreten". Die Unkenntnis des Volkes, das in jeder harmlosen Eidechse die giftige Viper zu erblicken glaubt und das Fehlen eines besonders in die Augen fallenden Nutzens hat weiterhin einer Anschauung Vorschub geleistet, die geeignet ist, den Menschen mit seiner Reptilienfurcht geradezu lächerlich erscheinen zu lassen. Hier winkt dem Forscher wie dem Erzieher der Jugend die dankbare Aufgabe, durch Aufklärung und Belehrung einer Ansicht Geltung zu verschaffen, die im Interesse der Erhaltung unserer Tierwelt gefordert werden muß.

Tabelle zur Bestimmung der Ordnungen.

I. Körper in einer Schale eingeschlossen; stets vier Gliedmaßen. After ein Längsspalt.
1. Ordnung: Schildkröten, Testudinata. S. 5.

II. Körper gestreckt, selten wurmförmig, rings von kleinen Schuppen und Schildern umgeben. After quergespalten. Augen durch Lider verschließbar. Gliedmaßen in der Regel vier, selten fehlend. 2. Ordnung: Eidechsen, Sauria. S. 8.

III. Körper sehr langgestreckt, auf der Oberseite von Schuppen, auf der Unterseite von einer Reihe großer Querschilder bedeckt. After quergespalten. Augen von einer durchsichtigen Kapsel bedeckt. Gliedmaßen fehlend.
3. Ordnung: Schlangen, Ophidia. S. 21.

I. Ordnung: Schildkröten, Testudinata.

Der den ganzen Körper umschließende Panzer, den die verknöcherte Lederhaut mit Unterstützung von Wirbeln und Rippen bildet, macht jede Schildkröte auf den ersten Blick kenntlich. Bei genauer Betrachtung sind eine Reihe weiterer, wichtiger Merkmale wahrzunehmen. Die Kiefer tragen keine Zähne, sondern bilden wie bei den Vögeln scharfe, hornige Schneiden. Das wohl ausgebildete Auge kann durch zwei Lider und eine Nickhaut verschlossen werden. Die Gliedmaßen sind niemals verkümmert und zeigen je nach ihrer Verwendung als Grab-, Schwimm- oder Gangfüße sehr verschiedenen Bau. Die Atmung ist insofern besonders eigentümlich, als die Schildkröten in dem beengenden Panzer keinen Spielraum für Atembewegungen des Brustkorbes haben, so daß die Luft durch Schluckbewegungen in die Lungen befördert werden muß.

Die Lebensweise der Schildkröten ist ziemlich einförmig. Die auf dem Lande lebenden Arten sind Pflanzenfresser, die Bewohner des Süßwassers und der Meere hingegen Räuber, die vor allem den Fischen nachstellen. Die Schildkröten ihrerseits haben weit mehr Feinde als man bei scheinbar so vortrefflich geschützten Tieren annehmen sollte. Bei uns wird es allerdings außer einigen Raubvögeln kaum einen Fleischfresser geben, der einer erwachsenen Schildkröte etwas anhaben kann, in den Tropen aber stellen außer den gefiederten Gegnern eine ganze Anzahl von Raubsäugetieren, besonders Wildhunde und Katzen, den unbehilflichen Geschöpfen nach. Tiger und Jaguar wenden selbst die riesigen, mehrere hundert Kilogramm schweren Seeschildkröten um und holen mit ihren Tatzen die Beute mit verblüffender Geschicklichkeit aus dem festen Panzer hervor. Mehr als von allen tierischen Feinden aber haben die Schildkröten unter der Verfolgung des Menschen zu leiden, der ihnen ihrer Eier, ihres Fleisches und selbst ihres Panzers wegen nachstellt.

Familie: Sumpfschildkröten, Emydae.

Der Panzer der Sumpfschildkröten ist schwach gewölbt, etwa ein Drittel so hoch wie lang. Der Rückenschild besteht aus dreizehn Scheiben- und drei- bis fünfundzwanzig Randplatten, die Bauchschale aus zwölf Platten. Der Kopf ist glatt, Beine und Schwanz dagegen sind mit Schuppen bedeckt. Die Vorderfüße haben fünf, die Hinterfüße vier durch Schwimmhäute verbundene Zehen, die mit langen, scharfen Krallen bewehrt sind. Kopf, Beine und Schwanz können unter den Panzer gezogen werden. Alle Arten sind Bewohner des Süßwassers und im Vergleich zu ihren Verwandten sehr lebhafte und bewegliche Tiere.

Die einzige in Mitteleuropa vorkommende Gattung, Emys, zeichnet sich aus durch die knorpelige Verbindung von Brust- und Rückenpanzer und die Beweglichkeit des vorderen Teiles der Bauchschale.

Europäische Sumpfschildkröte, Emys orbicularis (Taf. I).

Die eiförmige, mäßig gewölbte Rückenschale, deren Mittelfelder keinen Längswulst aufweisen, der ungezähnte Panzerrand und die länglich-eiförmige Bauchschale bilden die wichtigsten Merkmale der einzigen Schildkröte Mitteleuropas. Die Gesamtlänge erwachsener Tiere kann auf 30—35 cm ansteigen, wovon etwa 20 cm auf den Panzer, 6—8 cm auf den Schwanz zu rechnen sind.

Die Färbung des Rückenpanzers ist in der Regel ein tiefes Braun- oder Grünschwarz, unterbrochen von gelben Punktlinien und Strichen, die auf den einzelnen Platten vom Mittelfelde nach dem Rande zu verlaufen. Kopf und Beine sind gleichfalls mit gelben Punkten und Strichen gezeichnet. Der Bauchpanzer ist meistens einfarbig hellgelb, manchmal wird diese Färbung jedoch in der Mitte durch Braun oder Schwarz verdrängt. Die Männchen lassen sich an dem in der Mitte etwas eingedrückten Bauchpanzer sowie an dem längeren Schwanze von den Weibchen unterscheiden; bestimmte Färbungsunterschiede bestehen nicht.

Die Sumpfschildkröte hat ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet, das alle Länder nördlich vom Mittelmeere sowie dessen Inseln umfaßt und sich bis über den Aralsee hinaus erstreckt. Vom südlichen Frankreich aus erreicht sie die Schweiz, nicht aber Westdeutschland. Auch in Österreich begegnet man ihr nur in den Küstenstrichen, dagegen ist sie in Ungarn zu Hause, hat sich von dort aus über Galizien in das Gebiet der Oder und Weichsel verbreitet und geht in den russischen Ostseeprovinzen bis nach Kurland hinauf. In Deutschland ist die Schildkröte in Gegenden westlich von der Elbe, so in Sachsen, Hannover und Westfalen, mehrfach aufgefunden worden, doch scheint es sich in allen diesen Fällen um ausgesetzte oder zufällig entwichene Tiere gehandelt zu haben. Anders verhält es sich mit ihrem Vorkommen in der Provinz Brandenburg, in Schlesien, Posen und auf den baltischen Seeenplatten. Hier ist sie an einzelnen Stellen, so bei Oderberg und Angermünde noch heute recht häufig, wenngleich ihre Zahl durch ständige Verfolgung, besonders durch die massenhafte Verwendung als Fastenspeise, sich stark verringert hat.

Wie die Namen Sumpf-, Teich- und Pfuhlschildkröte schon andeuten, meidet das Tier rasch fließende, klare Gewässer und bevorzugt ruhige, stark mit Wasserpflanzen besetzte, schlammige Teiche und Seeen. Bei Tage verläßt sie das Wasser nur, um sich zu sonnen, ein Bedürfnis, das sie mit allen ihren Klassenverwandten teilt. Von einem Feinde am Ufer überrascht, zieht sie blitzschnell Kopf und Gliedmaßen unter den Panzer, stößt sich mit einem der Hinterfüße ab und fällt wie ein Stein

ins Waſſer, wo die dunkle Farbe das eilig fortrudernde Tier auf dem Schlamme des Grundes alsbald nicht mehr erkennen läßt.

Auf dem Grunde der Gewäſſer, von Steinen und Waſſerpflanzen geborgen, lauert die Räuberin auch auf ihre Beute. Dieſe beſteht aus Würmern, Waſſerſchnecken, Waſſerinſekten und deren Larven, vor allem aber aus Fiſchen der verſchiedenſten Arten. Sie packt mit ihren ſcharfen Kiefern den ahnungslos an ihrem Verſtecke vorüberſchwimmenden Fiſch quer am Bauche, tötet ihn durch wiederholte, kräftige Biſſe und reißt dann, die Beute mit den Vorderfüßen feſthaltend, Stück für Stück ab, bis nur noch die Gräten übrig ſind. Hierbei wird häufig die Schwimmblaſe abgebiſſen, und man kann daher, wenn auf der Oberfläche eines Gewäſſers ſich treibende Schwimmblaſen zeigen, mit Sicherheit auf die Anweſenheit der gepanzerten Fiſchfeindin ſchließen.

Hat das Lauern keinen Erfolg, ſo macht ſich die Schildkröte auch auf die Suche. Der flache, ſcharfrandige Panzer ſchneidet, von den kräftigen Schwimmfüßen gerudert, ſchnell und leicht durch das Waſſer, ſowohl an der Oberfläche wie unter ihr. Während des Tauchens überzieht eine Nickhaut das Auge, ſchützt dieſes gegen das Waſſer und geſtattet an ihrer glashellen Mitte gleichwohl ein ungehindertes Sehen. Auf dem Lande jagt die Schildkröte nie; ſie ſcheint überhaupt nicht fähig zu ſein, im Trocknen zu freſſen; wenigſtens ſind die Gefangenen in der Regel nicht dazu zu bewegen. Ihre Bewegungen ſind aber auch dort ziemlich geſchickt, weit weniger unbeholfen als die der plumpen Landſchildkröten.

Im Frühjahr erfolgt die Paarung. Wo zahlreiche Schildkröten vorhanden ſind, kann man an warmen Abenden alsdann häufig den pfeifenden Lockton der Männchen hören, und der aufmerkſame und geduldige Beobachter gewahrt auch wohl das Tier, das an der Oberfläche treibend, den Kopf aus dem Waſſer hervorſtreckend, dieſe Töne von ſich gibt. Naht ſich ein Weibchen, ſo beginnen unter großer Aufregung beider Teile lebhafte Paarungsſpiele, die mit der Begattung endigen. Mehrere Wochen ſpäter, früheſtens im Mai, ſpäteſtens in den erſten Juniwochen, legt das Weibchen ſeine neun bis elf Eier ab, ein Geſchäft, das ſich ſehr verwickelt geſtaltet. Das trächtige Tier gräbt nämlich, ſobald es eine geeignete Stelle am Ufer gefunden, und ſie, wenn nötig, durch ſeinen Harn etwas aufgeweicht hat, mit Hilfe ſeines Schwanzes und der Hinterfüße ein trichterförmiges Loch. Die Eier werden, ſowie ſie austreten, mit den Hinterfüßen aufgefangen, ſorgſam aufgeſchichtet, die herausgeſcharrte Erde wird mühſam wieder darübergeſtreut und ſchließlich mit dem Bauchpanzer feſtgeklopft, bis die Stelle nicht mehr zu erkennen iſt, worauf die nun völlig erſchöpfte Schildkröte ſich wieder in ihr feuchtes Element zurückzieht.

Erſt im April des folgenden Jahres ſprengen die Jungen mit Hilfe eines hornartigen Nagels auf der Spitze des Oberkiefers die ziemlich feſte Eiſchale und ſchlüpfen aus. Ihr faſt kreisrunder, lederweicher, noch ungefleckter Panzer hat etwa die Größe eines Markſtücks, der faſt körper-

lange, dünne Schwanz wird beim Schwimmen gewöhnlich nach oben gekrümmt, faſt wie der eines Haushundes, und das ganze Tierchen gewährt ſo einen äußerſt drolligen Anblick.

Derartige junge Schildkrötchen laſſen ſich auch im Aquarium oder Terraaquarium recht gut halten, lernen, falls man ſie reichlich mit ganz kleinen Würmern oder dünnen Streifchen geſchnittenen Fleiſches füttert und ſich überhaupt viel mit ihnen beſchäftigt, ihren Pfleger bald kennen und kommen ſogar auf Anruf herbei, um ihr Futter aus ſeinen Händen zu empfangen. Größere Exemplare richten unter den Mitbewohnern des Aquariums leicht zu viel Unheil an, machen jedoch bei genügender Bewegungsfreiheit gleichfalls viel Freude. Im Aquarium kann man die Tiere auch im Zimmer überwintern; im Freien vergraben ſie ſich während der kalten Jahreszeit am Ufer oder im Bodenſchlamme und verharren ſo in völliger Erſtarrung, bis die warmen Strahlen der Frühlingsſonne ſie zu neuem Leben erwecken.

II. Ordnung: Eidechsen, Sauria.

Der Körper iſt langgeſtreckt, gewöhnlich mit vier wohlausgebildeten Gliedmaßen verſehen, ſeltener wurmförmig und fußlos. Die Echſen ſtehen ihrem geſamten Bau den Schlangen ſehr nahe, und die fußloſen Formen ſind daher wenigſtens äußerlich oft ſchwer mit Sicherheit als Angehörige der Ordnung zu erkennen. Die Augenlider ſind zwar bei allen Schlangen zu einer durchſichtigen Kapſel verwachſen, aber auch bei manchen Eidechſen. Die Beweglichkeit der Kieferknochen kommt wiederum nicht allen Schlangen zu, während bei den Echſen freilich die Kieferhälften ſtets feſt verbunden ſind. So bleibt als letztes, entſcheidendes Mittel nur die anatomiſche Unterſuchung, die für die Eidechſen das Vorhandenſein eines Schultergürtels feſtſtellt, der den Schlangen ausnahmslos fehlt.

Für die Arten Mitteleuropas iſt die Unterſcheidung freilich nicht ſo ſchwierig. Die einzige vorkommende fußloſe Echſe, die Blindſchleiche, iſt durch die deutlich ausgebildeten Augenlider ohne jede Schwierigkeit als ſolche zu erkennen.

Die Bewegungen der Echſen ſind je nach ihrem Körperbau ſehr mannigfaltig. Die Fortbewegung auf ebenem Boden geſchieht durch ſeitliche Bogenkrümmungen, bei denen die ſeitlich geſtellten Beine nicht als Stützen des Körpers ſondern nur als Fortſchieber, gewiſſermaßen als Erdruder wirken. Gleichwohl ſind die Bewegungen vieler Arten außerordentlich raſch und geſchickt, wenn auch gewöhnlich wenig ausdauernd. Der Schwanz, der ſehr häufig den Körper an Länge bedeutend übertrifft, ſpielt dabei eine wichtige Rolle. Von ſeiner Länge hängt die Größe der Bogenkrümmung und damit die Schnelligkeit des Tieres in erſter Linie ab. Manche Eidechſen vermögen auch mit ſeiner Hilfe, durch Auf-

ſchlagen des langen Anhängſels auf den Boden, ziemlich große Sprünge auszuführen. Von ganz beſonderer Bedeutung aber iſt er infolge der ſehr vielen Echſen zukommenden Fähigkeit der Selbſtverſtümmelung und Regeneration. Wird eine ſolche Eidechſe von irgend einem Feinde am Schwanze ergriffen, ſo macht dieſer ein paar krampfhafte, wie es ſcheint, völlig unwillkürliche Bewegungen und bricht ab. Die anatomiſche Unterſuchung zeigt, daß die ſtark verlängerten Schwanzwirbel in der Mitte eine zum Bruche vorgebildete Nahtſtelle haben, und daß ſowohl die anſetzenden Muskeln wie die Blutgefäße ebenfalls zu einem möglichſt leichten, ſchmerzloſen und unblutigen Zerreißen eingerichtet ſind. Der Wert dieſer Vorrichtung iſt leicht erſichtlich; die ſonſt rettungslos verlorene Echſe entkommt unter Zurücklaſſung ihres Schwanzes, der zudem noch durch ſein lebhaftes Zucken den Verfolger von ſeiner eigentlichen Beute ablenkt.

Aber die glücklich Gerettete kann ihren verlorenen Körperteil nicht dauernd entbehren, ſie iſt nach dem Verluſte nur noch halb ſo flink wie früher und braucht daher notwendig einen Erſatz. Bereits wenige Tage, nachdem die Wunde ſich geſchloſſen hat, beginnt eine neue Spitze hervorzuſprießen. Anfänglich ein ſchwärzliches, weiches, ſtummelhaftes Gebilde, erhält ſie, je mehr ſie ſich ſtreckt, allmählich Farbe, Form und Beſchuppung gleich oder doch ähnlich der des verlorenen Schwanzes. Innerlich ſind die Unterſchiede allerdings recht erheblich. An die Stelle der gegliederten Wirbelſäule tritt ein ſtabförmiges Knorpelrohr, ein unvollkommenes Rückgrat ſozuſagen. Auch Muskulatur ſowie Nerven- und Blutgefäßſyſtem erreichen nicht die urſprüngliche Ausbildung, aber ein ausreichender praktiſcher Erſatz iſt in möglichſt kurzer Zeit geſchaffen. Beſonders bemerkenswert iſt, daß bei Knickung des Schwanzes, ohne vollſtändigen Bruch, zwei- und ſelbſt dreiſchwänzige Eidechſen entſtehen können. Neubildung eines verloren gegangenen Beines findet dagegen nicht ſtatt.

Die meiſten Echſen ſind Kerbtierfreſſer, halten ſich aber nebenbei auch an kleinere Weichtiere und Würmer. Nur wenige tropiſche Gattungen leben von Pflanzenkoſt, und einige andere, ſehr große Arten nehmen ihre Beute aus den Reihen der kleinen Wirbeltiere. Andererſeits ſind ſie aber auch vielen Verfolgungen ausgeſetzt. Zu den Raubſäugern und Raubvögeln im weiteſten Sinne, die ihnen faſt alle nachſtellen, geſellen ſich noch Angehörige der eigenen Klaſſe, vor allem Schlangen, die ſich teilweiſe ausſchließlich von ihnen ernähren. Leider ſteht der von Vorurteilen befangene Menſch den harmloſen und nützlichen Tieren, die vielfach auch zur Zierde der Landſchaft in hohem Maße beitragen, nicht ſo freundlich gegenüber, wie ſie es verdienen, und hat ihnen an vielen Orten ſchon unerſetzlichen Schaden zugefügt.

Tabelle zur Bestimmung der Eidechsen ⟨vgl. Fig. 1⟩.

I. Vier Beine vorhanden: Echte Eidechſen, Lacertidae.
A. Halsband gezackt.
1. Zügelgegend mit vier Schildern.
Die beiden vorderen Zügelſchilder übereinanderliegend. Schwanz, wenn unbeſchädigt, etwa doppelt ſo lang wie der Körper:
Smaragdeidechſe, Lacerta viridis.
Die drei vorderen Zügelſchilder ein Dreieck bildend ⟨zwei unten, eins oben⟩. Schwanz höchſtens um zwei Drittel länger als der Körper:
Zauneidechſe, Lacerta agilis.
2. Zügelgegend mit nur drei hintereinanderliegenden Schildern.
Schwanz etwa um ein Drittel länger als der Körper:
Bergeidechſe, Lacerta vivipara.
B. Halsband ungezackt: Mauereidechſe, Lacerta muralis
II. Körper fußlos: Wühlechſen ⟨Anguidae⟩
Einzige Art: Blindſchleiche, Anguis fragilis

1. Familie: Echte Eidechſen, Lacertidae.

Die Lazertiden kennzeichnen ſich durch den geſtreckten Körper, den mittelgroßen, deutlich abgeſetzten Kopf, die wohlgebildeten Gliedmaßen und den ſtets mehr als körperlangen, drehrunden und ſpitz endigenden Schwanz. Das Auge iſt mittelgroß, die Pupille kreisrund und am Rande häufig fein ausgefranzt, das große Trommelfell zu beiden Seiten des Nackens offen ſichtbar. Der Kopf iſt faſt vollſtändig mit größeren Schildern bekleidet, ebenſo die Bauchſeite, wo die Platten in mehreren Längsreihen ſtehen. Den Rücken hingegen bedecken zahlreiche Querringe kleiner Schuppen.

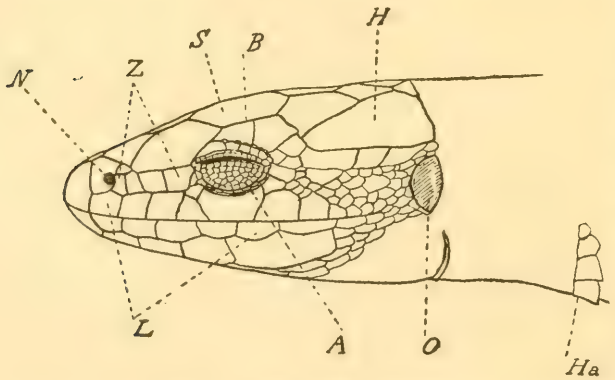


Fig. 1. Kopf einer Eidechſe.
A Auge, O Ohr, N Nasenloch, L Ober- und Unterlippenſchilder, Z Zügelſchilder, S Stirnſchild, H Hinterhauptſchild, B Brauenſchilder, Ha Halsband.

Von der großen Zahl der Gattungen, die Afrika, Aſien und Europa bewohnen, findet ſich nur eine einzige in Mitteleuropa. Die Halsbandechſen ⟨Lacerta⟩ ſind, wie ihr Name ſchon ſagt, ausgezeichnet durch eine mit vergrößerten Schuppen bekleidete, halsbandartige Hautfalte am unteren Ende des Halſes Dazu tritt noch eine zweite Falte an der Kehle, aus der der Kopf der Echſe

wie aus einem Futteral herausſieht. Die Gattung, die Europa, Weſtaſien und Nordafrika bewohnt, iſt in Mitteleuropa durch vier Arten vertreten.

Smaragdeidechse, Lacerta viridis ⟨Taf. II⟩.

Der Rumpf der Smaragdeidechſe iſt kräftig, erſcheint aber wegen der Länge des Schwanzes ſchlanker, als er wirklich iſt. Der Kopf, etwa um die Hälfte länger als breit, iſt ſpitzer als bei der Zauneidechſe. Die Schläfengegend wird durchweg von größeren, unregelmäßigen Schildern bedeckt. Zwiſchen den Augenbrauenſchildern und den angrenzenden Schuppen liegt eine Reihe äußerſt kleiner Schuppenkörnchen, die wenigſtens bei deutſchen Exemplaren nie fehlt, ſich dagegen bei der Zauneidechſe niemals findet. Der Schwanz bleibt nur ſelten, und zwar bei Weibchen, hinter der doppelten Körperlänge zurück, übertrifft dieſe aber manchmal noch beträchtlich. Die Geſamtlänge deutſcher Smaragdeidechſen kann auf 35—40 cm ſteigen, die in Dalmatien lebende, vielleicht als beſondere Art zu betrachtende Varietät major erreicht jedoch Maße von 50—60 cm und ſteht damit nur noch wenig hinter der größten Echſe Europas, der ſüdweſteuropäiſchen Perleidechſe ⟨Lacerta ocellata⟩, zurück.

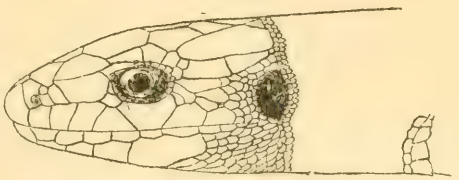


Fig. 2. Kopf der Smaragdeidechſe.

An Schönheit wird jedoch die Smaragdeidechſe weder von dieſer, noch von irgendeiner anderen ihrer Verwandten übertroffen. Die Oberſeite des Männchens zeigt von der Schnauze bis faſt zur Schwanzſpitze ein prachtvolles, ſchimmerndes Grün, das je nach Jahreszeit und Temperatur ſowie nach Alter und Herkunft, ja nach der Stimmung des Tieres ſelbſt in dunkeln oder hellen, bläulichen oder gelblichen Abtönungen ſpielen kann. Gelblichweiße Perlflecke zieren häufig den Scheitel, ſchwarze Punkte, die oft zu ſchmalen, wellenförmigen Linien verſchmelzen, unterbrechen das Grün. Die Unterſeite dagegen iſt ſtets einfarbig hellgelb, nur Kehle und Unterkiefer prangen im Frühling, im „Hochzeitskleide", in tiefem, glänzendem Blau. Das Weibchen iſt nicht ſelten dem Männchen ſehr ähnlich. Nur das Schwarz iſt bei ihm weniger ausgedehnt, das Grün nicht ſo leuchtend, und das Blau der Kehle ſelten mehr als angedeutet. Daneben aber kommt eine andere Form vor, die ſich vom Männchen erheblich unterſcheidet. Bei dieſer ⟨ſ. das Tafelbild⟩ iſt die Oberſeite überwiegend braun, mehr oder weniger mit grünen Farbtönen durchſetzt, vor allem aber ausgezeichnet durch zwei helle Längsbänder, die ſich vom Nacken bis zur Schwanzwurzel hinziehen, einen dunklen Rückenſtreifen einſchließend, der übrigens beträchtlich breiter iſt als das Rückenband der Zauneidechſe. Die Jungen tragen in früheſter Jugend ein ähnliches Kleid

wie die gestreiften Weibchen. Der anfangs bräunliche Grundton verwandelt sich allmählich in Graugrün, und im Verlaufe des zweiten Sommers schält sich aus der unscheinbaren Hülle allmählich die echte „Viridis" hervor.

Die Heimat der Smaragdeidechse bilden die nördlichen Mittelmeerländer, von Portugal an bis zum Schwarzen Meere, sowie das südliche Rußland bis zur Wolga und dem Kaspi-See. Im südlichen Mitteleuropa, in Österreich und den Alpenländern ist sie noch weit verbreitet, weiter nach Norden hin aber dringt sie nur noch an einzelnen, besonders günstigen Orten, meist den größeren Flußläufen folgend, vor. In Deutschland bewohnt sie zunächst mehrere Punkte in der Nähe des Rheins. In den Vogesen begegnet man ihr allerdings nur an wenigen Stellen, im Schwarzwalde überhaupt nicht, wenigstens beherbergt der Isteiner Klotz, wo sie früher gefunden wurde, jetzt anscheinend nur noch die Mauereidechse, dagegen ist sie auf dem glühendheißen Boden der Lößhohlwege und Rebenhügel des Kaiserstuhles und des etwas südlicher gelegenen Tuniberges eine häufige Erscheinung. Ähnlich günstige Örtlichkeiten bilden in der Rheinpfalz, am Mittelrhein und in den anstoßenden Seitentälern der Nahe, der Mosel und der Lahn ihren Aufenthaltsort. Die nichtrheinischen Fundorte der Echse liegen ziemlich zerstreut. Abgesehen von Passau, wohin sie ebenso wie Äskulap- und Würfelnatter donauaufwärts vorgedrungen ist, wird von einigen Stellen der Provinzen Brandenburg ‹Rüdersdorf, Oderberg›, Posen, Pommern und Westpreußen ihr Vorkommen gemeldet.

Das erste, was die grüne Eidechse von ihrem Aufenthaltsorte verlangt, ist Wärme. Mehr als alle ihre Verwandten, mehr selbst als die Mauereidechse, hält sie sich in dem von ihr bewohnten Gebiete lediglich an die Stellen, die den stärksten Strahlen der Mittagssonne ausgesetzt sind. Der Untergrund selbst kann wechseln; Ringelnatter und Zauneidechse können ebensowohl ihre Begleiter sein, wie Äskulapnatter und Mauereidechse. Nur allzu feuchter Boden sagt ihr nicht zu, wenngleich im Augenblicke der Gefahr das nasse Element selbst durchaus kein unüberwindliches Hindernis für sie ist. Auf abschüssigem, mit Steingeröll und Gestrüpp bedecktem Gelände fühlt sie sich am wohlsten. Ein größerer Busch, in dessen Mitte sich ihr Schlupfloch befindet, bildet den Ausgangspunkt für ihre Streif- und Raubzüge, auf denen sie ihren stets hungrigen Magen mit den verschiedensten Vertretern der Insektenwelt zu füllen weiß. Pfeilschnell schießt der schlanke grüne Körper dahin, um mit fast meterweiten Sprüngen einen sorglos dahingaukelnden Falter oder eine schlaftrunken fiedelnde Heuschrecke zu erwischen, und mit rasender Eile jagt sie ihrem Busche zu, wenn irgendein Feind sich in der Nähe zeigt.

Wenige Wochen nach Beendigung des Winterschlafes, in unseren Gegenden also etwa in den ersten Tagen des Mais, vereinigen sich die

Geschlechter zur Paarung. Die Männchen, in den prachtvollsten Farben des Hochzeitskleides prangend, fechten um diese Zeit heftige Kämpfe miteinander aus, die oft genug einem der Streiter oder auch beiden ein Stück des Schwanzes oder selbst einen Lappen der Nackenhaut kosten. Die alten Smaragdeidechsenmännchen haben recht kräftige Kiefer, und die zerbissenen Hinterhauptschilder der Rivalen geben noch lange Zeit Zeugnis von den durchgefochtenen Duellen. Etwa sechs Wochen nach der Paarung legt das Weibchen vier bis dreizehn Eier ab, möglichst an Orten, deren feuchte Wärme die Entwicklung der Jungen günstig beeinflußt. Im Juli oder auch erst im August schlüpfen diese aus und beginnen sogleich, die Lebensweise ihrer Eltern zu führen.

Die Smaragdeidechse ist eine Zierde jedes Terrariums. Die Schönheit ihrer Farben, die kraftvollen, schnellen und anmutigen Bewegungen ihres Körpers, ihre Zutraulichkeit und die verhältnismäßig hohe Intelligenz machen sie zum Lieblinge jedes Reptilienfreundes. Ihre Pflege bietet zudem durchaus keine besonderen Schwierigkeiten, falls nur ihr Bedürfnis nach Sonnenbestrahlung genügend befriedigt wird. Mit anderen Bewohnern des Käfigs verträgt sie sich leidlich, doch kann der Hunger sie wohl einmal dazu treiben, sich an ganz kleinen Verwandten zu vergreifen. Dem Pfleger gegenüber hört ihr anfängliches Mißtrauen schnell auf, ganz in dem Maße, in dem er sich mit ihr beschäftigt; tierischen Gegnern, selbst großen Schlangen gegenüber, bewährt sie jedoch auch in der Gefangenschaft einen bemerkenswerten Mut.

Zauneidechse, Lacerta agilis ⟨Taf. III⟩.

Der kräftige, gedrungene Körper, die zierlichen, aber kurzen Gliedmaßen und der mäßig lange Schwanz, der nur etwa drei Fünftel der Gesamtlänge ausmacht, kennzeichnen die Zauneidechse, die gemeinste unserer deutschen Echsenarten. Ihre Größe schwankt in den verschiedenen Gegenden des weiten von ihr bewohnten Gebietes recht beträchtlich. Norddeutsche Zauneidechsen messen selten mehr als 18 cm, wovon etwa 11 cm auf den Schwanz entfallen, in Süddeutschland erreicht sie jedoch oft Maße von 22—23 cm, und die südrussischen Varietäten stehen kaum hinter der Smaragdeidechse zurück.

Fig. 3.
Kopf der Zauneidechse.

Die Färbung der Zauneidechse ist je nach Alter und Geschlecht des Tieres sehr verschieden und zeigt zudem im Laufe der Jahreszeiten erhebliche Schwankungen. Die eben ausgeschlüpften Jungen tragen ein erdbraunes, mehr oder weniger gelblich oder grau getöntes Kleid, das von mehreren Längsreihen weißer, dunkel gesäumter Flecke durchzogen wird. Die Unterseite ist hell gelblichweiß und mit feinen, braunen

Punktflecken gezeichnet. Nach wenigen Wochen bereits beginnt ein dunkler, von zwei hellen Bändern eingefaßter Rückenstreifen sich deutlich auszuprägen und bildet von nun an ein charakteristisches Kennzeichen unserer Art. Schon im Beginn des folgenden Sommers machen sich die geschlechtlichen Unterschiede in der Färbung bemerkbar. Bei den jetzt kaum 10 cm langen männlichen Jungen bekommt das Weißgelb der Unterseite einen grünlichen Ton, der allmählich auf die Körperseiten übergeht und im folgenden Jahre den Rückenstreif erreicht. Gewöhnlich bleibt dieser rein braun, während die weißen Seitenflecken allmählich vom Grün verdrängt werden. In Südwestdeutschland finden sich jedoch nicht selten alte Männchen, bei denen die Schmuckfärbung mehr oder weniger auch auf den Rücken und selbst auf die Kopfoberseite vorgedrungen ist. Die riesigen südrussischen Varietäten erinnern wie in der Größe so auch in der Färbung stark an die Smaragdeidechse und erscheinen auch in der Tat als Bindeglieder zwischen beiden Arten. In unseren Gegenden verblaßt das schöne Grün des Hochzeitkleides im Spätsommer allmählich zu einem schmutzigen Gelblichbraun, so daß kurz vor dem Aufsuchen des Winterquartiers Männchen und Weibchen äußerlich nur schwer zu unterscheiden sind.

Es gibt ungefleckte, weißgestreifte, schwarzrückige und auch ganz schwarze Zauneidechsen, und sie alle sind nebst einer ganzen Reihe weiterer Formen als Varietäten beschrieben worden. Besondere Erwähnung verdient die Varietät „colchica", eine Riesenform, die das Hochzeitskleid dauernd behält, sowie die sogenannte „rotrückige Zauneidechse", Varietät „erythronota" ⟨s. Taf. III⟩, bei der das Rückenband eine gleichmäßig rotbraune Färbung zeigt. Diese auffallende Form hat in einigen Gegenden, so in Siebenbürgen, die Stammform verdrängt, in Deutschland findet sie sich, wenigstens rein ausgeprägt, nur sehr selten.

Das Wohngebiet der Zauneidechse ist nicht so ausgedehnt wie man früher annahm, als mehrere ihrer nächsten Verwandten noch nicht als selbständige Arten erkannt worden waren. Immerhin bewohnt sie einen beträchtlichen Teil von Mittel- und Osteuropa. Im Süden bilden die Alpen ihre Grenze, im Westen findet sie sich noch im mittleren Frankreich, im Norden in Südschweden, im Südosten bis zum Kaukasus. In Kleinasien und Palästina liegt ihre Südgrenze tiefer als auf europäischem Boden. In Mitteleuropa, vor allem im Deutschen Reiche, ist keine andere Echsenart so gemein wie sie. Die niederen Teile des Mittelgebirges sind ihr Lieblingsgebiet. In Höhen von mehr als etwa fünfhundert Metern tritt die Bergeidechse an ihre Stelle, auch die flache Ebene liebt sie nicht, ohne jedoch an besonders günstigen Örtlichkeiten völlig zu fehlen.

Der deutsche Name, mit dem die Art heute ganz allgemein bezeichnet wird, ist ebenso unzutreffend wie der lateinische, den Linné sicherlich nicht gewählt haben würde, wenn er die Mauereidechse gekannt hätte.

Sie iſt weder die „Zauneidechſe" noch gar die „Flinke" ⟨agilis⟩ im Vergleich mit ihren Verwandten, ſondern die „Heid'=Echſe" im wahrſten Sinne des Wortes. Wo immer ſie ſich aufhalten mag, am Boden der Gebirgstäler, am ſonnigen Bergesabhang oder an der ſandigen Böſchung des Fußweges, ſtets ziehen die braunrotgrünen Büſche des Haidekrautes ſie mit unwiderſtehlicher Macht an. Ihr unſcheinbares und doch ſo anſprechendes Kleid erweiſt ſich hier als eine ausgezeichnete Schutzfärbung. Selbſt das ſchärfſte und geübteſte menſchliche Auge bemerkt die Echſe faſt niemals, ehe ſie, durch die allzu große Nähe des gefürchteten Feindes erſchreckt, laut raſchelnd ihrem Schlupfloche zueilt. Die unauffällige Färbung bildet auch den beſten Schutz gegen ihre zahlreichen Feinde in der Tierwelt, denen ſie infolge ihrer geringen Größe ſonſt weit häufiger zum Opfer fallen müßte als die zudem weit ſchnellere Smaragdeidechſe. Nur der Schlingnatter, vor der kein Schlupfloch Rettung gewährt, iſt ſie meiſtens rettungslos ausgeliefert, aber die Verluſte, die dieſe Feindin ihr zufügt, gleicht die ſtarke Vermehrung mit Leichtigkeit wieder aus.

Sobald im Frühjahr die Männchen das düſtere Winterkleid mit dem ſchmucken, grünen Hochzeitsgewande vertauſcht haben, beginnt die Fortpflanzung, die wie bei den Verwandten von heftigen Kämpfen der eiferſüchtigen Männchen eingeleitet wird. Sechs Wochen ſpäter, etwa in der Mitte des Junis, legt das Weibchen vier bis vierzehn weiße, reichlich bohnengroße Eier, die es mit Hilfe der Hinterfüße ſorgſam unter Moos und Wurzeln verſcharrt. Im Süden des Verbreitungsgebietes ſieht man ſchon in den letzten Julitagen, in nördlicheren Gegenden erſt zwei bis drei Wochen ſpäter, die zierlichen, 3—4 cm langen Jungen, auf deren Rücken ſich die großen, hellen Augenflecken lebhaft abheben, luſtig umherlaufen. Leider bilden ſie eine willkommene Beute für die eben geborenen kleinen Kreuzottern und Schlingnattern.

In der Gefangenſchaft iſt die Zauneidechſe außerordentlich anſpruchslos. Ein luftiger, ſonniger Käfig, Inſekten jeder Art als Nahrung und ein kleiner Napf zum Trinken, das iſt alles, was ſie braucht. In jedem größeren und gut gepflegten Terrarium ſchreitet ſie auch ohne Zögern zu Paarung und Fortpflanzung. Man hüte ſich jedoch, Eier oder eben ausgeſchlüpfte Junge mit erwachſenen Tieren oder gar mit verwandten Arten zuſammenzulaſſen, da ſie in der Regel alsbald kannibaliſchen Gelüſten zum Opfer fallen.

Bergeidechſe, Lacerta vivipara ⟨Taf. IV⟩.

Nächſt der Zauneidechſe iſt die häufigſte und verbreitetſte Eidechſe unſeres Gebietes die Berg= oder Waldeidechſe. Sie unterſcheidet ſich von ihren Verwandten durch die geringere Größe, den zierlicheren Bau des Kopfes und der Gliedmaßen, den kürzeren, in ſeiner erſten Hälfte

faſt gleichmäßig dicken Schwanz, die gekielten Rückenſchuppen ſowie durch feinere Einzelheiten der Beſchuppung des Kopfes. Die Länge überſteigt ſelten 14—16 cm.

Die Färbung der Bergeidechſe iſt auf der Oberſeite ein helleres oder dunkleres Grau- oder Rotbraun, gewöhnlich in ein lichtes Rückenband und zwei dunkle Seitenzonen eingeteilt. Die Grundfärbung wird von mehreren Reihen weißlicher Flecken und tiefbrauner Linien unterbrochen, die in ihrer Ausbildung vielfachen Schwankungen unterliegen. Ein oft ſehr ſchwacher, manchmal aber auch recht lebhafter Bronzeſchimmer liegt auf dem Rücken. Die Unterſeite iſt grau- oder rötlichweiß beim Weibchen und orangegelb bis orangerot mit ſchwärzlichen Punktflecken beim Männchen, das ſich ſonſt in der Färbung nur durch etwas lebhaftere Töne auszeichnet.

Fig. 4.
Kopf der Bergeidechſe.

Das Wohngebiet der Art iſt beträchtlich größer als das der Zauneidechſe, da ſie nach Norden und Oſten hin viel weiter geht als jene. Sie begleitet in Schweden die Kreuzotter bis zum Polarkreiſe und geht ſelbſt bis zum ſiebzigſten Grade, weiter polwärts als irgendein anderes Reptil der Erde. Ebenſo ſteigt ſie im Gebirge weit höher empor als alle ihre Verwandten, wurde ſie doch in den Alpen mehrfach noch in Höhen von über 2000 m und ſelbſt bis faſt zur Schneegrenze hinauf beobachtet. In Deutſchland findet ſie ſich vor allem an all den Orten, wo ſie der Zauneidechſe, die den jungen Bergeidechſen begierig nachſtellt, nicht begegnet, im Gebirge alſo erſt in Höhen von über 500 m. Die hochgelegenen Teile des Schwarzwaldes und der Vogeſen, des Harzes und der Sudeten, des Thüringer Waldes und des Juras wimmeln von ihr. In der Ebene bevorzugt ſie auffällig die Nähe des Waſſers, das ſie weit weniger ſcheut als andere Echſen, und im Notfalle ſogar ohne weiteres aufſucht. Im Gebirge bieten ihr die dichten Büſchel des kurzen, dichten Graſes, die der größeren „Agilis“ nicht genügend Deckung geben würden, ein vorzügliches Verſteck und die vereinzelten, flachen Granitbrocken das notwendige Plätzchen an der Sonne.

Ihrer größeren Widerſtandsfähigkeit entſprechend erſcheint die Bergeidechſe im Frühjahre ſchon ſehr zeitig; im höheren Mittelgebirge kann man das Tierchen oft genug ſchon in den letzten Tagen des Aprils, unmittelbar am Rande der Schneefelder, luſtig in der Sonne nach den erſten vorwitzig ſich herauswagenden Inſekten jagen ſehen. Die Paarung findet im Mai ſtatt, aber die Weibchen legen, wie ſchon der Artname „vivipara“ andeutet, keine Eier, ſondern ſie gebären, meiſtens im Juli, ſpäteſtens im Auguſt, acht bis zehn Junge, die unmittelbar vor oder nach der Geburt die dünne, durchſichtige Gallerthülle, in der ſie verſchloſſen liegen, ſprengen. Es kann kaum etwas niedlicheres geben, als den Anblick einer Bergeidechſenmutter mit ihren eben geborenen, kaum

3 cm langen, tiefſchwarzen Sprößlingen. Leider währt das Familienidyll jedoch nur wenige Stunden, die Mutter kümmert ſich nicht um ihre Nachkommen, und dieſe, die ihrer Hilfe auch nicht bedürfen, zerſtreuen ſich alsbald in alle vier Winde.

Mauereidechse, Lacerta muralis ⟨Taf. V⟩.

Der ſchlanke Körper, der geſtreckte Kopf mit der ſpitzen Schnauze und der den Leib um mehr als das Doppelte an Länge übertreffende Schwanz kennzeichnen die Mauereidechſe auf den erſten Blick gegenüber der Bergeidechſe, mit der ſie wegen iher Färbung vielleicht verwechſelt werden könnte. Wie bei dieſer iſt der Grundton des Rückens, wenigſtens bei deutſchen Mauereidechſen, ein rötliches Braun, an den Seiten dunkler als in der Mitte. Bei Jungen und Weibchen laſſen die hellen Begrenzungslinien der einzelnen Zonen das Tier längsgeſtreift erſcheinen, bei erwachſenen Männchen ſind die dunklen Seitenbänder gewöhnlich in wolkige Flecke aufgelöſt, und der Rücken zeigt eine ſchwärzlichbraune Sprenkelung. Die Bauchſeite der Jungen, der meiſten Weibchen und auch vieler Männchen iſt rötlich- oder bläulichweiß, ſeltener blaßgelb gefärbt. Hin und wieder aber prangt die Unterſeite alter Männchen in tiefem Kupfer- oder Violettrot. Unten an den Seiten des Körpers findet ſich bei beiden Geſchlechtern, deutlich jedoch nur beim männlichen, eine Reihe himmelblauer Schmuckflecke, die zu klein ſind, um etwa das Auge eines Feindes verräteriſch auf ſich zu ziehen, aber groß genug, in den Augen eines Eidechſenfräuleins den um Liebe werbenden Anbeter liebenswert erſcheinen zu laſſen. Die Beſchuppung der Zügelgegend und der Schläfen ähnelt der von „Vivipara", die feine Schüppchenreihe neben den Augenbrauenſchildern teilt die Mauereidechſe mit der „Viridis", dagegen iſt die äußerſt feine, körnelige Beſchuppung des Rückens eine beſondere Eigentümlichkeit der Art.

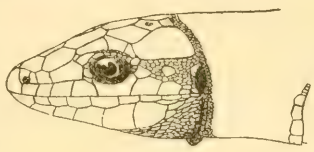


Fig. 5.
Kopf der Mauereidechſe.

Die ans Mittelmeer grenzenden Länder Europas ſind die eigentliche Heimat der Mauereidechſe. Hier bewohnt ſie jeden ihr irgendwie zugänglichen Platz, die natürliche Mauer des Felſens wie die künſtliche der menſchlichen Wohnung, die kahlen, zerriſſenen Lavablöcke des Veſuvs wie die flachen, ſandigen Ufer der Inſeln und die Wälle der italieniſchen Feſtungen und Forts wie die friedlicheren Mauern der Weinberge und Kirchhöfe. Unüberſehbar iſt die Zahl ihrer Varietäten, unendlich die Menge der Individuen. Sie wird im Süden ihres Gebietes bedeutend größer und ſchöner als bei uns. Der ſchwache Bronzeſchimmer, der im Norden kaum deutlicher iſt als bei der Bergeidechſe, wird zu einem lebhaften, ſatten Grün und die Größe ſteigt von 18 auf 22—25 cm

Gesamtlänge. Eine besondere Berühmtheit genießt die auf dem kleinen Faraglionefelsen bei Capri vorkommende, gleichmäßig tiefblau gefärbte Abart, bei der die ursprüngliche Fleckenzeichnung erst nach dem Tode, im ausbleichenden Alkohol wieder zum Vorschein kommt.

Nach Mitteleuropa ist die „Muralis" auf den gleichen Wegen wie die Smaragdeidechse vorgedrungen. Sie bevölkert einzelne, geeignete Örtlichkeiten der Rheinebene und die niederen Teile der östlichen und westlichen Grenzgebirge: der Vogesen, des Schwarzwaldes, der Haardt und des Odenwaldes sowie weiterhin das rheinische Schiefergebirge. Sie folgt dem Laufe des Neckars, der Mosel, der Nahe und der Lahn flußaufwärts und erreicht hier die Nordgrenze ihrer Verbreitung. Das zweite Einfallstor bildet das Tal der Donau, deren Laufe entgegen die Echse von den österreichischen Kronländern her nach Deutschland gewandert ist. In Österreich-Ungarn selbst, besonders in den südlichen Teilen, gehört sie bereits fast überall zu den häufigsten Erscheinungen.

In ihrer Lebensweise weicht die Mauereidechse von ihren Verwandten erheblich ab. Ihre Bewegungen auf ebenem Boden stehen an Schnelligkeit wenig, an Eleganz sicherlich nicht hinter denen der Smaragdeidechse zurück, aber sie liebt den Boden nicht, sondern zeigt, wie ja schon ihr Name sagt, eine ganz besondere Vorliebe für lotrechte Steinwände. Mit Hilfe ihrer schlanken, weitausgreifenden, mit kurzen, scharfen und starken Krallen bewehrten Zehen die geringste Unebenheit des Gesteins benutzend, bewegt sich die kleine Lazerte hier mit unübertrefflicher Sicherheit und Gewandtheit. An hohen Felswänden, fern von ihrem Schlupfloche überrascht, flüchtet sie regelmäßig nach oben, wohl wissend, daß der Arm des Menschen ihr dorthin nicht folgen kann, und sie versteht es, dabei selbst überhangende Strecken zu überwinden. Solange nicht ein Feind, der Hunger oder irgendein neckischer Artgenosse ihre Ruhe stört, liegt sie fest an den Fels gepreßt, auf dem das Braun ihres Gewandes förmlich verschwindet, und der durch Seitwärtsstellen der Rippen abgeflachte Leib bemüht sich, kein Strählchen Sonne unausgenützt zu lassen.

Die geistigen Eigenschaften der Mauereidechse stehen auf verhältnismäßig hoher Stufe. Der Reptilienfänger merkt sehr bald zu seinem Leidwesen, daß die mehrfach Verfolgte ihn schon aus der Entfernung von dem harmlosen Spaziergänger unterscheidet und ihn nicht mehr, wie anfangs, auf Griffweite herankommen läßt. Gleichwohl läßt sie sich, durch ihre Neugier verführt, durch allerlei Kniffe überlisten. In der Gefangenschaft lernt sie, wie alle Echsen, den Pfleger rasch kennen und wird in kürzester Zeit außerordentlich zutraulich. Die Art der Fortpflanzung gleicht der der Smaragd- und der Zauneidechse, doch ist die Vermehrung etwas geringer als bei diesen Arten.

2. Familie: Wühlechſen, Anguidae.

Die Wühlechſen unterſcheiden ſich von den echten Eidechſen durch den ſehr geſtreckten, faſt drehrunden Körper, deſſen Gliedmaßen ſchwächlich oder gänzlich verkümmert ſind, ſowie vor allem durch Einlagerung von Knochenplättchen oder Kalktäfelchen in der Lederhaut, die daraus einen mehr oder weniger feſten Panzer machen. Der Kopf iſt vom Halſe wenig abgeſetzt, die Augen ſind klein und das Trommelfell liegt häufig unter der Haut verborgen. Schindelartig ſich deckende Schuppen umgeben rings den Körper, nur auf dem Kopfe finden ſich größere Schilder. Die einzige in Mitteleuropa heimiſche Gattung, die der Bruchſchleichen ⟨Anguis⟩, kennzeichnet ſich durch das völlige Fehlen äußerer Gliedmaßen und die ſchlangenähnliche Geſtalt. Der Bau des Skelettes, deſſen Schädel durchaus eidechſenartig iſt und das Reſte von Schulter- und Beckengürtel aufweiſt, läßt jedoch keinen Zweifel über die Echſennatur der Tiere aufkommen.

Blindschleiche, Anguis fragilis ⟨Taf. VI⟩.

Der Körper der Blindſchleiche iſt walzenförmig und ſehr geſtreckt, der Kopf vom Rumpfe kaum merklich abgeſetzt, ein beſonderer Halsteil alſo nicht vorhanden. Der Schwanz bildet etwas mehr als die Hälfte der Geſamtlänge, die auf 40—45 cm anſteigen kann. Das Auge iſt wohlentwickelt, wenn auch ziemlich klein und im Gegenſatz zu dem der Schlangen durch Lider verſchließbar. Ein äußeres Gehörorgan fehlt meiſtens, iſt jedoch ausnahmsweiſe als winzige Öffnung bemerkbar.

Wie bei den meiſten Echſen iſt auch bei unſerer Schleiche die Färbung in hohem Grade veränderlich, zumal da bei ihr die Altersunterſchiede ſich beſonders ſtark bemerkbar machen. Soeben geborene Blindſchleichen ſind auf der Oberſeite faſt reinweiß, bis auf eine tiefbraune Längslinie, die ſich vom Hinterkopfe bis zur Schwanzſpitze zieht. Die Bauchſeite glänzt in tiefem Schwarz. Mit zunehmendem Alter dunkelt die Färbung zu einem ſchönen Gelb- oder Rotbraun nach, um ſchließlich in ein tiefes Graubraun, Bleigrau oder Kaſtanienbraun überzugehen, wobei das Schwarz der Unterſeite allmählich von den Seiten her eingeſchränkt und aufgelöſt wird. Neben dem urſprünglichen Mittelſtreif treten häufig Parallelſtreife auf, die jedoch im Alter regelmäßig wieder verblaſſen. Die Iris des Auges iſt ſchön gelbrot.

Trotz der großen allgemeinen Veränderlichkeit der Art iſt die Anzahl der ſtändigen Varietäten nur gering. Sehr ſelten iſt die weißgefleckte Form, ebenſo die blaubauchige, eine ſehr ſchöne Abart, bei der das Schwarz der Unterſeite durch ein dunkles Himmelblau erſetzt iſt. Häufiger und bekannter iſt die blaugefleckte Blindſchleiche ⟨var. cœruleomaculata⟩, die wir auf unſerem Tafelbilde ſehen. Es handelt

ſich bei dieſen, gewöhnlich in zwei Längsreihen angeordneten blauen Fleckchen nicht, wie früher angenommen wurde, um eine durch Abreibung der Oberhaut hervorgerufene optiſche Täuſchung, ſondern um wirkliche Farbſtoffbildung.

Das Verbreitungsgebiet der Blindſchleiche entſpricht etwa dem der Ringelnatter, reicht jedoch in Aſien nicht ſo weit oſtwärts wie jenes. Sie bewohnt ſämtliche Länder Europas ſowie Algerien und Weſtaſien bis nach Perſien hin. Ihre Südgrenze liegt in Paläſtina, etwa unter dem dreißigſten Breitengrade, und ihre Nordgrenze bildet in Skandinavien der Polarkreis. Auch in Rußland geht ſie weiter nach Norden als irgendein anderes Reptil, mit Ausnahme der Bergeidechſe.

Im Herzen Europas iſt die Schleiche überall gemein. Anſpruchsloſer als die übrigen Mitglieder ihrer Ordnung, iſt ihr jede Örtlichkeit recht, die nicht allzu kühl oder allzu trocken iſt. Wer irgendwo im deutſchen Mittelgebirge die an der Sonnenſeite liegenden flachen Steine umwendet oder an heißen Tagen im modernden Laube und im Mulm verfaulender Baumſtämme umherſtöbert, wird ebenſo ſicher auf ſie ſtoßen, wie derjenige, der irgendwo im Flachlande nach einem tüchtigen Gewitterregen abends mit der Laterne die Wegränder abſucht. Die Regenwürmer und Nacktſchnecken kommen dann an die Oberfläche, und die von ihnen ſich nährende Blindſchleiche iſt genötigt, ihrer Beute über und unter der Erde zu folgen. Ihr glatter, drehrunder Körper und der kegelförmig zugeſpitzte Kopf ſind zum Wühlen hervorragend geeignet, zumal da der feſte Hautpanzer dieſe Tätigkeit ſelbſt in recht hartem Boden noch zuläßt.

Auf ebener Erde bewegt ſich die Blindſchleiche langſam und etwas unbeholfen. Der Hautpanzer geſtattet ihr nicht die eleganten, geſchmeidigen Bewegungen der Schlangen, ſondern nur große, ſteife Bogenwindungen. Dabei entfaltet ſie aber eine erſtaunliche Muskelkraft. Selbſt dem geübten Fänger gelingt es nur mit großer Mühe, eine Schleiche, die mit dem Vorderteile des Körpers in ihr Schlupfloch gelangt iſt, unbeſchädigt hervorzuziehen, ſo verzweifelt preßt ſie ſich gegen die Wandung der Röhre. Von einem Gelingen kann dabei natürlich überhaupt nur dann die Rede ſein, wenn es möglich iſt, den Rumpf des Flüchtlings noch zu erwiſchen, denn der Schwanz bricht ſofort ab und tanzt noch eine Zeitlang ſehr lebhaft umher, als ob er den ungeſchickten Verfolger verhöhnen wolle. Eine Erneuerung des Schwanzes, wie bei den echten Eidechſen, findet hier nicht ſtatt; die Wunde vernarbt, und es bildet ſich nur eine neue Spitze. Zunächſt muß das befremdlich erſcheinen, aber die verſtümmelte Blindſchleiche iſt der unverletzten gegenüber bei weitem nicht ſo benachteiligt wie die beſchädigte Eidechſe einer unverletzten Genoſſin gegenüber; vor allem iſt ihre Bewegungsfähigkeit nur unweſentlich gemindert.

Die Paarungszeit der Blindſchleichen fällt in das Frühjahr, in den April, ſpätestens den Mai. Wie bei der Bergeidechſe, der Glattnatter und

der Kreuzotter werden die Keimlinge völlig ausgetragen und sprengen unmittelbar vor oder nach der Geburt die weichen, durchsichtigen Eihüllen. Die Anzahl der hübschen, 7—8 cm langen Tierchen beträgt je nach Alter und Größe der Mutter fünf bis fünfzehn, höchstens zwanzig. Leider sind die kleinen, zarten Dinger in der Gefangenschaft sehr schwer aufzuziehen, doch ist dies mit Hilfe sehr kleiner Regenwürmer und Nacktschnecken wohl schon gelungen.

Bei Eintritt rauher Witterung, also etwa im Anfange des Oktobers, beziehen die Blindschleichen ihr Winterlager. Durch gemeinsame Arbeit einer größeren Anzahl wird ein geräumiger Gang im Boden angelegt, an dessen hinterem Ende dann gewöhnlich ein sehr altes Pärchen ruht, während die jüngeren Mitglieder der Gesellschaft in die Nähe des Einganges zu liegen kommen. Dieser wird von innen her sorgsam mit Erde und Moos verstopft. Mehr als zwanzig der Tiere liegen so friedlich vereint, manchmal in Gesellschaft von anderen Reptilien; hat man doch sogar die Glattnatter, ihre Todfeindin, im Quartiere der Blindschleichen aufgefunden.

An die Gefangenschaft gewöhnt sich die Schleiche sehr schnell, und der aufmerksame Beobachter wird bald merken, daß sie auch nicht so dumm ist, wie ihr stilles, bedächtiges Tun und Treiben anfänglich vortäuscht, sondern an Intelligenz kaum hinter den beweglicheren Eidechsen zurücksteht.

III. Ordnung: Schlangen, Ophidia.

Das Fehlen der Gliedmaßen und der Mangel eines Schultergürtels bilden das wichtigste anatomische Merkmal, das die Ordnung der Schlangen von der der Echsen trennt. Hierzu kommen mehrere Eigentümlichkeiten, die man kennen muß, um sie auch rein äußerlich von den fußlosen Mitgliedern jener verwandten Gruppe unterscheiden zu können. Wir wollen uns dabei der Einfachheit halber auf die mitteleuropäischen Arten beschränken.

Während bei den Eidechsen das Auge durch zwei Lider und eine Nickhaut verschlossen werden kann, ist das der Schlangen stets von einem aus den verwachsenen Lidern gebildeten, durchsichtigen, uhrkapselartigen Deckel überzogen und kann also weder geöffnet noch geschlossen werden. Die Zunge, die bei den Echsen ein mit zwei kurzen Zipfeln versehenes, zum Schmecken und Tasten dienendes Organ ist, hat hier zwei lange, fadenförmige Spitzen und ist vollständig in den Dienst des Tastsinnes getreten. Eine der wichtigsten Eigenschaften der Schlangen ist aber die außerordentliche Beweglichkeit des Kieferskeletts. Die beiden Hälften des Oberkiefers stehen nur durch elastische Bänder untereinander wie auch mit dem Schädel in Verbindung. Die beiden Unterkieeräste

beſtehen zudem aus mehreren, loſe verbundenen Stücken, und das ſehr lange und dünne Quadratbein, das zwiſchen ihrem hinteren Ende und dem oberen Kopfſkelett eingeſchaltet iſt, ermöglicht eine ungewöhnliche Bewegungsfreiheit der oberen und der unteren Kieferteile gegen einander. Dieſe lockere Verbindung des Kiefergerüſtes iſt von höchſter biologiſcher Bedeutung. Die Schlange, deren dünne, ſpitze, loſe dem Kiefer aufgewachſene Zähne nicht geeignet ſind, irgend eine Beute zu zerſtückeln, kann ſo Biſſen, die ihren Kopf an Größe weit übertreffen, unzerkleinert verſchlingen. Die Leiſtungsfähigkeit grenzt dabei ans Unglaubliche. Rieſenſchlangen, deren Kopf vielleicht kaum 10 cm breit und 15 cm lang iſt, würgen Hirſche und andere Wiederkäuer im Gewichte von mehr als 50 kg nach einer mehrſtündigen, furchtbaren Schlingarbeit tatſächlich hinunter, und die Leiſtungen kleinerer Schlangen ſind verhältnismäßig womöglich noch gewaltiger.

Die Lebensweiſe der Schlangen ſteht in enger Beziehung zu ihrem Körperbau. Die Bewegungen auf ebenem Boden geſchehen ſtets durch ſeitliche Krümmungen der biegſamen Wirbelſäule, und zwar, wo nicht beſondere Hindernisse in den Weg treten, ſtets unter Bildung eines großen, Sförmigen Bogens. Niemals iſt die Schnelligkeit ſonderlich groß, ſie erſcheint jedoch ſo, da ja jeder einzelne Punkt des Körpers ſeine Lage viel ſchneller verändert, als das ganze Tier wirklich vorwärts kommt. Eine beſonders wichtige Rolle bei der Bewegung fällt den ſehr beweglichen Rippen zu. Auf dem Boden wirken ſie gewiſſermaßen als zahlreiche im Körper befindliche Beine und beim Schwimmen und Klettern geben ſie durch Veränderung ihrer Stellung dem ganzen Körper oft eine beſtimmte Form, die für die verſchiedenen Arten der Bewegung beſonders geeignet iſt.

Alle Schlangen ſind Räuber, die in der Regel nur lebende oder doch nur ſelbſterlegte Beute verzehren. Die meiſten Arten haben ihre beſonderen Spezialitäten und rühren keine andere Nahrung an. So halten ſich die einen an Fröſche, andere an Fiſche, wieder andere bevorzugen Echſen oder warmblütige Wirbeltiere, alle aber wiſſen ſehr gut, wie ſie ſich im einzelnen Falle zu verhalten haben, und richten ihre Angriffsweiſe danach ein.

Nach Beendigung des Winterſchlafes, zu dem die Schlangen ſich ebenſo wie die Eidechſen an geſchützte, froſtfreie Stellen, in Erdhöhlungen, unter Baumwurzeln und an ähnliche Orte zurückziehen, ſchreiten ſie im erſten Frühjahr zur Fortpflanzung. Bei der häufig ſtundenlang währenden Paarung liegt das kleinere Männchen auf dem Rücken des Weibchens, und nur die Schwänze ſchlingen ſich um einander. Einige Monate ſpäter werden die Eier abgelegt, aus denen bei vielen Arten die völlig entwickelten Jungen ſofort ausſchlüpfen. In der Regel aber bedürfen ſie einer mehrwöchigen Reifungszeit in feuchtwarmer Umgebung.

Die Schlangen haben viele Feinde. Unter den Säugern unſerer Heimat gibt es wohl keinen Räuber, vom Fuchs und Dachs bis zum

Wieſel, der nicht wenigſtens gelegentlich einer Schlange den Garaus machte. Iltis und Igel können, auf ihre Giftfeſtigkeit vertrauend, ſelbſt der giftigen Otter zu Leibe gehen. Unter den Raubvögeln tun ſich beſonders die Buſſarde als eifrige Schlangenvertilger hervor, obwohl ſie keineswegs giftfeſt ſind wie die eben genannten Säugetiere. Zu dieſen Gegnern geſellt ſich als ſchlimmſter der Menſch, deſſen Vertilgungswut gerade den Schlangen gegenüber ſich niemals irgendwelche Schranken auferlegt hat.

Tabelle zur Bestimmung der Schlangen ⟨hierzu Fig. 6, 7, 8 und 9⟩.

A. Pupille kreisförmig; Afterschild geteilt.

I. Schuppen deutlich gekielt, in 19 Reihen.

7 Oberlippenſchilder
Ringelnatter, Tropidonotus natrix.

8 Oberlippenſchilder
Würfelnatter, Tropidonotus tesselatus.

II. Schuppen glatt oder faſt glatt.

α⟩ Schuppen in 17—19 Reihen, ein kleines Unteraugenſchild vorhanden
Zornnatter, Zamenis gemonensis.

β⟩ Schuppen in 19—23 Reihen, kein Unteraugenſchild

1. Bauchſeiten mit deutlichen Längskanten. Schuppen in 21—23 Reihen
Askulapnatter, Coluber longissimus.

2. Bauchſchilder völlig abgerundet.
Schuppen in 19 Reihen, 7 Oberlippenſchilder
Schlingnatter, Coronella austriaca.
Schuppen in 21 Reihen, 8 Oberlippenſchilder
Girondiſche Schlingnatter, Coronella girondica.

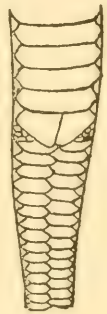


Fig. 6. Schwanzwurzel einer Schlange mit geteiltem Afterſchild.

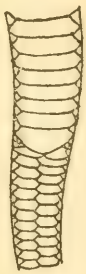


Fig. 7. Schwanzwurzel einer Schlange mit ungeteiltem Afterſchild.

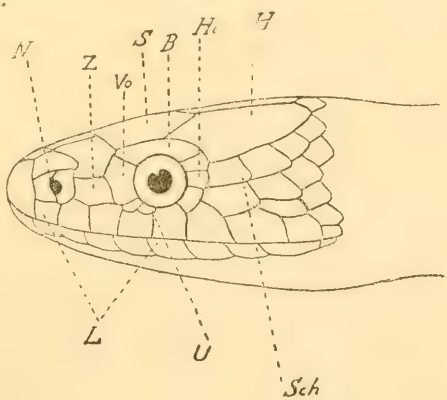


Fig. 9. Kopf eine Schlange.
N Naſenloch, Z Zügelſchild, Vo Voraugenſchild, S Stirnſchild, B Brauenſchild, Hi Hinteraugenſchilder, H Hinterhauptſchilder, Sch Schläfenſchilder, L Ober- und Unterlippenſchilder, U Unteraugenſchildchen.

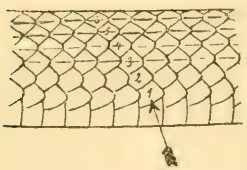


Fig. 8. Zählung der Schuppenreihen ⟨der Pfeil gibt die Richtung der Zählung an⟩. Obere Schuppenreihen gekielt, untere glatt.

B. Pupille senkrecht elliptisch; Afterschild ungeteilt.

I. Schnauze ohne hornartige Erhebung.

α) Eine Schuppenreihe zwischen Auge und Lippenschildern; Schnauze flach.

Schuppen in 21 Reihen — Kreuzotter, Vipera berus.

Schuppen in 19 Reihen — Spitzkopfotter, Vipera Ursinii.

β) Mindestens zwei Schuppenreihen zwischen Auge und Lippenschildern; Schnauze aufgeworfen.

Schuppen in 21—23 Reihen — Viper, Vipera aspis.

II. Schnauzenspitze mit einer hornartigen Erhebung.

21—23 Schuppenreihen — Sandotter, Vipera ammodytes.

1. Familie: Nattern, Colubridae.

Der Körper der Nattern ist schlank und gestreckt, der Kopf länglich eiförmig und mehr oder weniger vom Halse abgesetzt, auf seiner Oberseite mit einer Anzahl (gewöhnlich neun) großer Schilder bedeckt. Die Pupille ist bei unseren Arten stets kreisförmig. Die Schilder an der Unterseite des schlanken, allmählich sich verjüngenden Schwanzes sind geteilt, ebenso wie das letzte, die Afterspalte deckende Bauchschild.

Die Bezahnung ist höchst einfach. Jeder Ast des Ober- und des Unterkiefers trägt eine Reihe annähernd gleich großer, mit der scharfen Spitze nach hinten gerichteter Zähne, die, wenigstens bei den in Mitteleuropa heimischen Arten, niemals gefurcht oder durchbohrt sind. Zwei weitere Zahnreihen stehen noch am Gaumen.

Die Nattern sind in hunderten von Arten über die ganze Erde verbreitet, soweit das Klima für Kriechtiere überhaupt geeignet ist. Noch im Süden unseres Erdteiles lebt eine große Anzahl der verschiedensten Gattungen. Aber nur sechs Arten erreichen Mitteleuropa, vier sind auf deutschem Boden heimisch, und davon haben nicht mehr als zwei eine größere Verbreitung innerhalb des Gebietes.

Ringelnatter, Tropidonotus natrix (Taf. VII).

Die Schuppen des Körpers sind in 19 Längsreihen angeordnet; in der Regel sind ein Vorderaugenschild und drei Hinteraugenschilder sowie sieben Oberlippenschilder vorhanden, von denen das dritte und vierte ans Auge stoßen. Beachten wir ferner den mäßig vom Halse abgesetzten Kopf, die gekielten Schuppen des Rückens, die gerundeten, an den Seiten nicht kantig umgebogenen Bauchschilder, dazu das mittelgroße Auge mit kreisrundem Stern und das geteilte Afterschild, so haben wir die Merkmale, durch die sich die Ringelnatter von allen ihren Verwandten stets mit Sicherheit unterscheiden läßt. An Länge kann sie 1,50 m, ja selbst 1,80 m erreichen, jedoch bleibt sie gewöhnlich um ein gutes Stück hinter diesen Maßen zurück.

In den allermeisten Fällen ist die Natter jedoch schon auf den ersten Blick an ihrer Färbung und Zeichnung zu erkennen. Die in Mittel-

europa häufigſte Form der Ringelnatter zeigt auf grauer, ins Bläuliche oder Grünliche ſpielender Oberſeite vier bis ſechs Längsreihen ſchwarzer Flecke, die in der äußeren Reihe eine ziemlich bedeutende Größe erreichen können. Das auffallendſte Merkmal unſerer Natter aber bilden die beiden großen, halbmondförmigen, gelben oder weißlichen Flecke an beiden Seiten des Hinterkopfs. Dieſe beiden Flecke, nach hinten durch ein breites, tiefſchwarzes Band begrenzt, heben ſich lebhaft von der düſteren Grundfärbung ab und fehlen ſo gut wie niemals. Da ſich zudem bei keiner anderen europäiſchen Schlange eine ähnliche Zeichnung findet, ſo können ſie als unfehlbares Kennzeichen der Ringelnatter betrachtet werden. Die weithin auffallende, goldgelbe Färbung dieſes „Krönleins" iſt es auch, die dem Volke Veranlaſſung zu den Erzählungen vom „Schlangenkönig" gegeben hat, der, kenntlich an ſeiner kleinen goldenen Krone, das Reich ſeiner kalten und feuchten Untertanen regiert. Die Grundfärbung der Unterſeite iſt ein helles Gelblichweiß, das vom Halſe an immer mehr von Schwarz durchſetzt wird, bis ſchließlich im hinteren Teile des Körpers die dunkle Farbe vorherrſchend wird. Das Auge iſt ſchwarz; rund um die Pupille zieht ſich ein feiner, gelblichweißer Ring.

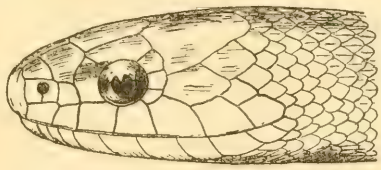


Fig. 10. Kopf der Ringelnatter.

Man kennt von der Ringelnatter eine ganze Anzahl Farbenvarietäten. Ganz abgeſehen von den Schwankungen des Grundfarbentones — ſieht doch ſchon eine friſchgehäutete Natter ganz anders aus als noch wenige Minuten vorher — hat man einfarbige, ſchwarzbäuchige, ganz ſchwarze und ſelbſt faſt völlig farbſtofffreie, Weißlinge, gefunden. Eine größere Bedeutung hat die Varietät persa, die Streifenringelnatter, da ſie in Südoſteuropa die Stammform völlig verdrängt. Sie iſt leicht kenntlich an zwei hellen, ſcharf begrenzten Längslinien, die vom Nacken beginnend ſich über den Rücken hinziehen, und außerdem durch kräftigere Farbtöne ausgezeichnet.

Die Geſchlechter ſind an der Färbung nicht oder nur ſehr ſchwer zu unterſcheiden; die Weibchen erreichen jedoch eine bedeutendere Größe. Auch das junge Tier unterſcheidet ſich von dem erwachſenen nicht weſentlich; nur die Mondflecke treten ſchärfer hervor, und die ganze Zeichnung erſcheint lebhafter.

Wenige Schlangen haben ein ſo großes Verbreitungsgebiet wie die Ringelnatter, und keine iſt innerhalb ihres Gebietes ſo gleichmäßig überall zu finden. Sie findet ſich von Portugal bis zum Baikal-See, alſo vom 9. Grade weſtlicher bis zum 110. Grade öſtlicher Länge. Im Norden bildet, freilich nur in Skandinavien, der 65. Breitengrad, im Südweſten, in Spanien und Algier, der 35., und im Südoſten, in Paläſtina, der 31. Parallelkreis ihre Grenze. Mit Ausnahme des völlig ſchlangen-

freien Irlands fehlt sie keinem Lande Europas, in Mitteleuropa überhaupt keinem größeren Gebiete, ohne jedoch überall gleich häufig zu sein.

Die Ringelnatter stellt an ihren engeren Aufenthaltsort mehrere wichtige Anforderungen. Wärme, Nahrung und günstige Gelegenheit für die Zeitigung der Nachkommenschaft muß er ihr bieten. Sie zieht daher Ebene und Hügelland den kühlen Höhen des Gebirges vor, geht in Deutschland selten über 500 m hinaus, steigt jedoch in einzelnen Alpentälern ausnahmsweise bis zu 2000 m empor.

Durch ihre Nahrung ist sie zudem bis zu einem gewissen Grade an die Nähe des Wassers gebunden. Ihre Jagd gilt fast ausschließlich Amphibien und Fischen. Von jenen zieht sie den Laubfrosch jeder anderen Speise vor, aber der zarte Bissen ist nur gelegentlich zu haben, und so ist sie auch mit dem Grasfrosch zufrieden, der ja überall zu finden ist. Den Teichfrosch nimmt sie dagegen nicht gern, noch weniger Kröten oder gar Unken. Molche und Fische fallen ihr nur gelegentlich zur Beute, doch kann sie unter Umständen in jungen Fischzuchten arge Verwüstungen anrichten. Der schlanke, geschmeidige Körper, der sie zu ebenso schnellen wie anmutigen Bewegungen befähigt, macht sie im Wasser wie auf dem festen Boden zu einer äußerst geschickten Räuberin. Wohl wäre es dem braunen Springer möglich, mit Hilfe seiner langen Beine der Feindin zu entkommen, aber die Angst vor dem drohenden Rachen nimmt ihm Kraft und Besinnung. In kurzen, sich überstürzenden Sätzen hastet er dahin, und ehe er sichs versieht, haben die mit spitzen Zähnen bewaffneten Kiefer ihn schon an irgendeinem Körperteil erwischt. Da hilft kein Sträuben mehr; abwechselnd loslassend und wieder fassend greifen die Zahnreihen weiter, bis die Schnauze des Frosches von ihnen umklammert ist. Wenn die Beute auch dreimal so breit und lang wäre wie der Kopf der Räuberin, wenn auch deren schlanker Hals sich bis zur Unförmlichkeit ausdehnt, der jammervoll Zappelnde muß hindurch. Endlich ragen nur noch die langen Hinterbeine hervor, und dann verschwinden auch diese, Kopf und Hals der Schlange nehmen ihre alte zierliche Form wieder an, und nur eine Anschwellung in der Leibesmitte deutet noch einige Tage lang den Körper des verschlungenen Tieres an.

Die Art der Fortbewegung im Wasser unterscheidet sich nicht wesentlich von der auf dem Lande. Die Natter bewegt sich durch seitliche Krümmungen des Körpers vorwärts und schwimmt ebenso schnell und gewandt wie ausdauernd; hat man sie doch sogar meilenweit von der nächsten Küste entfernt in Nord- und Ostsee angetroffen, wohin sie allerdings wohl zweifellos gegen ihren Willen geraten war.

Nachdem die Ringelnatter je nach der Witterung schon im März oder erst im April ihr Winterquartier verlassen und sich zunächst gehäutet hat, paaren sich die Geschlechter in den ersten wirklich warmen Tagen, gewöhnlich im Mai. Die Trächtigkeitsdauer ist recht verschieden, beträgt aber in der Regel etwa zehn Wochen. Dann legt das Weib-

chen je nach ſeiner Größe 15—40 Eier in faulende Pflanzenſtoffe, deren feuchte Wärme das Brutgeſchäft übernimmt. Dunghaufen, Abfälle von Sägemehl, Lohe und ähnliche Dinge werden bevorzugt. Deshalb findet ſich die Natter ſelbſt in Gegenden, in denen ſie ſonſt ſelten iſt, oft in großer Anzahl, in der Nähe von Gebäuden, die derartige Abfälle beherbergen, wie Sägemühlen, Lohgerbereien uſw. Nach ſieben bis acht Wochen, ausnahmsweiſe ſchon nach der Hälfte dieſer Zeit, ſind die Keimlinge herangereift. In der pergamentartigen Eiſchale bildet ſich ein Riß, der kleine Kopf mit den lebhaften, weißen Mondflecken erſcheint in der Öffnung, und eine zierliche, 15 cm lange Schlange windet ſich hervor. In wenigen Stunden hat ſie die noch anhaftenden Dotterreſte abgeſtreift und ſchickt ſich an, den Kampf um ihr junges Daſein mit den feindlichen Mächten der Natur ganz in der Weiſe ihrer Eltern zu führen.

In der Gefangenſchaft iſt die Ringelnatter leichter zu halten als irgendeine ihrer Verwandten. Ihr Weſen iſt ſo friedfertig, daß ſelbſt die friſchgefangene ſich nur durch ihren nicht eben angenehm riechenden Unrat, ſo gut wie niemals aber durch Beißen verteidigt. An den Pfleger gewöhnt ſie ſich ſehr raſch und ſchon nach wenigen Wochen nimmt ſie ihre Nahrung ſelbſt unmittelbar aus ſeinen Händen an. Ihre Pflege iſt daher jedem Tierliebhaber ohne weiteres warm zu empfehlen.

Würfelnatter, Tropidonotus tesselatus ⟨Taf. VIII⟩.

An ihren zwei oder drei vorderen, drei bis fünf hinteren Augenſchildern und acht bis neun Oberlippenſchildern läßt ſich die Würfelnatter von ihrer Verwandten, mit der ſie in der Anzahl der Schuppenreihen übereinſtimmt, leicht unterſcheiden. Der Kopf iſt geſtreckt, länglich dreieckig, ſtark vom Halſe abgeſetzt und nach vorn verſchmälert. Der Körper iſt ſchlank, ſeitlich zuſammengedrückt, und die Schuppen ſind noch ſchärfer gekielt als bei der Ringelnatter. Die Länge kann bis zu 1 m anſteigen, beträgt aber in der Regel nur 70—80 cm.

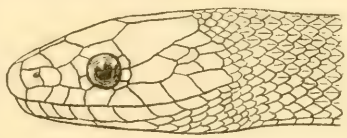


Fig. 11. Kopf der Würfelnatter.

Die Färbung der Oberſeite iſt ein mehr oder weniger dunkles Oliv- oder Gelblichgrau, ſelten ein tiefes Braun. Von dieſem Grunde hebt ſich die dunkelgraue oder ſchwarze Zeichnung ab. Über den ganzen Rücken hin ziehen ſich fünf Reihen großer, viereckiger Flecke, die gewöhnlich ſchachbrettartig angeordnet ſind. Ihnen verdankt die Schlange auch ihren Namen. Der Grundton der Unterſeite wechſelt in verſchiedenen Abſtufungen zwiſchen Grauweiß und Orangerot. Der Bauch iſt ſtets ſchwarz gefleckt, manchmal ähnlich gewürfelt wie die Oberſeite. Das junge Tier zeichnet ſich durch beſonders helle Grundfarbe aus. Sonſt kommen noch einfarbige, ſchwarze ſowie rotfleckige Spielarten und wahrſcheinlich auch Weißlinge vor.

Das Verbreitungsgebiet der Art ist bei weitem nicht so ausgedehnt wie das der Ringelnatter. Es reicht von Frankreich über die Schweiz, Italien, Österreich-Ungarn, die Donauländer und durch Südrußland bis zum Kaspi-See. In Kleinasien tritt die Würfelnatter auf asiatischem, in Ägypten auf afrikanischem Boden auf. In Südwesteuropa wird sie durch die nahe verwandte Vipernatter ⟨Tropidonotus viperinus⟩ vertreten, die sich durch das Vorhandensein von 21 Schuppenreihen von ihr und der Ringelnatter unterscheidet. In Deutschland begegnet man ihr nur in einem verhältnismäßig kleinen Gebiete. Sie bewohnt zunächst das mittlere Rheintal von Bingen bis Koblenz und geht von dort aus an der Nahe, der Mosel und der Lahn aufwärts, wo sie bei Ems ganz besonders häufig auftritt. In neuester Zeit ist sie auch im Königreich Sachsen, am rechten Elbufer bei Meißen, gefunden worden. Ein vereinzelter Fund liegt noch aus der Umgegend von Gera vor.

Die Würfelnatter ist in noch weit höherem Grade als ihre Verwandte vom Wasser abhängig. Sie ist auf dem Lande durchaus nicht ungeschickt, im Gegenteil, eher flinker und beweglicher als die Mehrzahl der anderen Nattern Mitteleuropas; sie klettert sogar ziemlich gut und häufiger als die Ringelnatter. Im Schwimmen aber ist sie unübertroffene Meisterin. Die Würfelnatter ist infolge der Beweglichkeit ihrer Rippen imstande, ihren Körper seitlich so stark abzuplatten, daß er ganz an jene Riemenform erinnert, die bei den Seeschlangen, die ja niemals das feuchte Element verlassen, dauernd geworden ist. Der Querschnitt der Natter ist alsdann bedeutend höher als breit; ihr Leib durchschneidet daher mühelos die Wellen und wird gleichzeitig zu einer breiteren Ruderfläche. Solange die Schlange an der Oberfläche bleibt, ist die große Lunge prall gefüllt, will sie aber den Grund der Gewässer aufsuchen, so wird die Luft ausgestoßen, der vorher gedehnte Vorderleib der Schlange fällt zusammen, und sie sinkt nun, spezifisch schwerer geworden, ohne besondere Anstrengung auf den Boden hinab. Hier liegt sie dann, durch ihre graugelbe Farbe der Umgebung trefflich angepaßt, zum Teller zusammengeringelt und lauert auf irgendeinen kleinen Fisch, der sich unvorsichtig in ihre Nähe wagt. Dann fährt sie blitzschnell zu, packt den Ahnungslosen mit fast unfehlbarer Sicherheit an irgendeiner Stelle seines Körpers, taucht auf und schwimmt mit der zappelnden Beute im Maule dem Ufer zu, um sie auf dem Trocknen gemächlich zu verzehren.

Wenn der Hunger sie treibt, geht die Würfelnatter aber auch auf die „Suche". Sie schwimmt dann in eleganten Bogenwindungen unter Wasser am Ufer entlang; ihr spitzes Schnäuzchen verschwindet unter jedem Stein, der irgendwo eine kleine Lücke bietet, und mancher Gründling und manch junger Karpfen, der sich dort sicher glaubte, wird unbarmherzig ans Tageslicht befördert. Andere Nahrung als Fische nimmt sie nur ungern; Molche und Frösche genügen ihr allenfalls, wenn eben nichts anderes zur Stillung ihres Hungers zur Verfügung steht.

Die Art der Fortpflanzung ist die gleiche wie die der Ringelnatter, doch legt die Würfelnatter nur 5—13 Eier, die an ähnlichen Örtlichkeiten wie bei der Verwandten zur Reife gebracht werden. Die Paarungszeit fällt in den Mai, die Zeit der Eiablage in den Juli oder August. Die Jungen schlüpfen gegen Ende des Septembers aus den Eiern hervor und verkriechen sich alsbald zur Winterruhe.

In der Gefangenschaft verlangt die Würfelnatter, neben ausgiebiger Möglichkeit, sich stundenlang zu sonnen, vor allem einen größeren Wasserbehälter und ihre Lieblingsnahrung in reichlicher Menge. Dann hält sie aber auch jahrelang aus und kann, da sie dem Menschen wie den Genossen ihrer Haft gegenüber ebenso friedfertig ist wie die Ringelnatter, ohne Bedenken jeder Terrariengemeinschaft einverleibt werden, ohne sich anders als angenehm bemerkbar zu machen.

Zornnatter, Zamenis gemonensis ⟨Taf. IX⟩.

Der Körper ist schlank und der eiförmige Kopf deutlich vom Nacken abgesetzt. Die Schuppen, in 17—19 Längsreihen angeordnet, sind völlig glatt. Von den acht Oberlippenschildern stoßen das vierte und das fünfte ans Auge. Eigentümlich ist der Art ein kleines Schildchen ⟨Suboculare⟩ unter dem Voraugenschild. Die Bauchschilder zeigen an den Seiten eine stumpfe, undeutliche Kante. Die Zornnatter ist die größte Schlange Europas. Ihre östlichen Varietäten erreichen eine Länge von 2,50 m und die Stärke eines Handgelenks. Die westlichen Formen bleiben jedoch beträchtlich hinter solchen Riesen zurück.

Die Veränderlichkeit der Färbung und der Zeichnung ist außerordentlich groß. Bei der Stammform, der sogenannten gelbgrünen Natter ⟨Zamenis viridiflavus⟩, ist die Oberseite grün oder schwärzlich mit gelben Flecken oder Längsstreifen. Der Schwanz trägt stets eine ausgesprochene Längsstreifung. Die Unterseite ist gelb, einfarbig oder an den Seiten schwarz gefleckt. Die ganz jungen Tiere sind hellolivenbraun, und der Kopf zeigt auf schwarzem Grunde gelbe Abzeichen, die später mehr oder weniger verschwinden. Alte Exemplare sind oft vollständig schwarz ⟨Zamenis carbonarius⟩. Die Stammform bewohnt den Westen des Verbreitungsgebietes. Von Ungarn an wird sie von der Balkennatter ⟨Zamenis trabalis⟩ abgelöst. Bei dieser ist der Rücken grau oder hellolivenfarben und jede Schuppe mit einem gelben oder braunen Längsstreife versehen, so daß der ganze Körper längsgestreift erscheint. Die Unterseite ist einfarbig orange oder schön zinnoberrot. Häufig ziehen sich noch Längsreihen schwarzer Flecke über den Rücken hin.

Das Verbreitungsgebiet der Zornnatter erstreckt sich von Frankreich über Italien, die Balkanhalbinsel und Südrußland, geht über die Inseln des Ägäischen Meeres nach Kleinasien hinüber und reicht bis Persien. Da sie in der Schweiz, sowie neuerdings in verschiedenen Gegenden Österreichs noch mehrfach gefunden worden ist, so im Böhmer-

und Wienerwald, in Kärnten, Krain und in Südtirol, so streift ihre Nordgrenze wenigstens das mitteleuropäische Gebiet. Angebliche Funde aus Südwestdeutschland beruhen zweifellos auf Verwechslungen mit der Äskulapnatter.

Wie man auch an Gefangenen beobachten kann, hat die Zornnatter ein sehr großes Wärmebedürfnis. Trockene, von der Sonne durchglühte, steinige Gegenden bilden daher ihren Lieblingsaufenthalt. Hier stellt sie hauptsächlich Eidechsen und Mäusen, nebenbei auch Schlangen, Vögeln und Fröschen nach. Ihre Angriffe geschehen mit einer erheblichen Entwicklung von Schnelligkeit und Kraft; die Smaragdeidechse schützt das kräftige Gebiß ebensowenig wie die Viper der Giftzahn. Kleine Eidechsen werden ohne weiteres verschlungen, sie verbeißen sich höchstens krampfhaft in den Hals der übermächtigen Gegnerin. Größere Echsen werden durch Umschlingung gefesselt, Mäuse und Vögel in wenigen Minuten erwürgt.

Die Zornnatter trägt ihren Namen mit vollem Rechte. Der Unerfahrene, der es wagt, eine mittelgroße Zamenis ohne Umstände vom Boden aufzunehmen, sieht sehr bald ein, daß er hier keine Ringelnatter vor sich hat. Zischend und wütend um sich beißend verteidigt die Natter ihr Leben oder ihre Freiheit gegen jeden, auch den überlegensten Gegner. Keine Schlange Südeuropas wird daher von der Landbevölkerung so sehr gefürchtet wie die größeren Zornnattern. Im Daseinskampfe scheint sie aber einigen ihrer Verwandten nicht gewachsen zu sein, jedenfalls wird sie in verschiedenen Gegenden besonders von der Äskulapnatter mehr und mehr zurückgedrängt, woran auch ihre geringe Fruchtbarkeit schuld sein mag.

Die Gefangenhaltung der Zornnatter hat ihre Schwierigkeiten. An die Nahrung geht die Schlange zwar gewöhnlich ohne weiteres, ist darin auch weit weniger wählerisch als die Mehrzahl ihrer Verwandten, aber sie ist ziemlich hinfällig, fühlt sich in etwas kühlerem Klima nicht mehr wohl und kann zudem mit anderen Reptilien, die ihr nicht völlig gewachsen sind, nur schwer zusammen gehalten werden, da sie sich schwere Übergriffe zuschulden kommen läßt.

Äskulapnatter, Coluber longissimus ⟨Taf. X⟩.

Der gestreckte und doch kräftige Körper und der längliche, schmale, kaum vom Halse abgesetzte Kopf geben der Äskulapnatter einen eigenartigen Ausdruck. Die Schuppen stehen in 21—23 Reihen und sind glatt; nur am hinteren Teile des Körpers zeigen sich ganz schwache, kaum sichtbare Kiele. Ein Vorderaugenschild und zwei Hinteraugenschilder sind vorhanden. Von den acht Oberlippenschildern stoßen das vierte und das fünfte ans Auge. Die Bauchschilder zeigen an beiden Seiten einen Knick, so daß der Bauch rechts und links eine deutlich ausgeprägte Längskante zeigt, ein Merkmal, das die Äskulapnatter von allen anderen Schlangen

Mitteleuropas unterſcheidet. Die Länge kann, in Südeuropa wenigſtens, 1,50 m erreichen, in Deutſchland wird 1 m ſelten überſchritten, und dabei iſt die Natter zudem ſtets bedeutend ſchlanker als ihre Verwandten, mit Ausnahme der Zornnatter.

Das Farbkleid der Äskulapnatter iſt ſchlicht gehalten. In der Regel iſt die Oberſeite olivenbraun und die Unterſeite einfarbig hellgeb. An den Seiten des Körpers ſtehen an vielen Schuppen weiße Strichfleckchen, ſo daß häufig der ganze Leib weiß geſprenkelt erſcheint. Am Hinterkopfe findet ſich zu beiden Seiten ein mehr oder weniger deutlicher dunkelgelber Fleck, der bei jungen Tieren auch dunkel geſäumt ſein kann, aber nie auch nur annähernd ſo auffallend hervortritt, wie bei der Ringelnatter. Die Bauchkanten ſind etwas heller gefärbt als ihre Umgebung. Nach der mehr ins Gelbe oder Graue ſpielenden Grundfarbe laſſen ſich mehrere Spielarten unterſcheiden. Faſt ſchwarze kommen ebenſo vor wie ungewöhnlich hellfarbene; auch Albinos — hellorangegelb mit roten Augen — ſind gefunden worden.

Als die eigentliche Heimat der Äskulapnatter muß Südeuropa, vor allem Italien angeſehen werden. Von hier aus geht ſie oſtwärts über Südrußland bis Transkaukaſien; in nördlicher Richtung hat ſie in Weſtdeutſchland und Öſterreich die Alpen überſchritten. In den an Deutſchland grenzenden Gebieten der habsburgiſchen Monarchie gehört ſie zu den ſeltenen Erſcheinungen, fehlt jedoch weder in den öſterreichiſchen Alpenländern, wo ſie in Tirol bis 1600 m hoch ſteigt, noch in Böhmen und Mähren. Dem Laufe der Donau folgend überſchreitet ſie hier auch die bayriſche Grenze; ſie findet ſich vereinzelt in der Gegend von Paſſau. Der bekannteſte Fundort auf deutſchem Boden iſt jedoch Schlangenbad im Taunus, das der Natter ja ſogar ſeinen Namen verdankt. Auffallend weit entfernt von jedem anderen Fundorte der Schlange liegt dieſe Stelle, und als auch von Badenweiler im Schwarzwald ein Fund gemeldet wurde, tauchte die Vermutung auf, daß die alten Römerbäder von ihren Erbauern mit dieſen italieniſchen Gäſten bevölkert worden ſeien. Auch das Auftreten der Würfelnatter bei Ems wurde darauf zurückgeführt. Wahrſcheinlich ſind jedoch die beiden Nattern ebenſo wie Smaragd- und Mauereidechſe ſelbſtändig dem Laufe des Rheines folgend vorgedrungen und haben ſich an beſonders geeigneten Örtlichkeiten erhalten.

Felſige, mit Steingeröll und zerſtreutem Buſchwerk bedeckte, ſonnige Hänge bilden den Lieblingsaufenthalt unſerer Schlange. Ihre Bewegungen auf ebenem Boden ſind nicht beſonders ſchnell, aber ungemein kraftvoll und anmutig. Die Nähe des Waſſers ſucht ſie nicht, obwohl ihre Schwimmfähigkeit durchaus nicht gering iſt, ſondern zieht im allgemeinen trockenes Gelände vor. Im Klettern wird ſie von keiner Schlange Mitteleuropas auch nur annähernd erreicht, höchſtens ihre ſüdeuropäiſchen Verwandten, vor allem die Leopardennatter ‹Coluber leopardinus›, vermögen darin mit ihr zu wetteifern. An dünnen Äſten, die ſie zu um-

ſchlingen imſtande ſind, vermögen auch Ringel- und Würfelnatter ſich emporzuwinden, die Äskulapnatter aber geht auch an meterdicken Stämmen, ja ſelbſt an nicht völlig glatten, ſenkrechten Mauern in die Höhe. Hier zeigt es ſich, was die Bauchkanten zu bedeuten haben. Ihr ſcharfer Rand ſchiebt ſich unter jeden Vorſprung der Rinde, preßt ſich gegen jede noch ſo kleine Rauhigkeit, und die Schlange gleitet mit Leichtigkeit noch an Flächen hinauf, von denen kein Menſch glauben würde, daß ein glattes, fußloſes Weſen ſich hier auch nur zu halten vermöchte. Die Muskelkraft der Äskulapſchlange iſt aber auch ganz bedeutend größer als die einer gleich großen Ringelnatter.

Ihre Jagd betreibt die Äskulapnatter jedoch meiſtens auf dem Boden. Mäuſe bilden ihre Hauptnahrung, nebenbei fallen ihr auch Eidechſen zur Beute, beſonders ſolange die Schlange noch zu klein iſt, um größere Biſſen verſchlingen zu können. Eine Mäusejagd der Schlange geſtaltet ſich ſtets zu einem ebenſo aufregenden, wie durch die Kraft und die Geſchicklichkeit der Natter anziehenden Schauſpiel. Der kleine Nager hat von der ihm drohenden Gefahr, der er ſich durch ſeine Schnelligkeit ſehr wohl entziehen könnte, keine Ahnung und beachtet die Gegnerin meiſtens überhaupt nicht eher, als bis dieſe den entſcheidenden Vorſtoß unternimmt. Dann aber iſt es auch zu ſpät. Der plötzlich vorgeworfene Kopf der Natter packt das unglückliche Mäuschen an irgendeinem Bein, und mit einer Schnelligkeit, der das Auge nur mit Mühe zu folgen vermag, hat ſich auch ſchon der Vorderkörper der Schlange um Bruſt und Leib des Opfers gewunden. Noch ein paar krampfhafte Zuckungen, dann iſt der Kampf vorüber; der Kraft dieſes Schlangenleibes iſt keine Maus gewachſen. Selbſt eine Ratte würde nicht imſtande ſein, ſich den erdroſſelnden Schlingen einer erwachſenen Äskulapnatter zu entwinden. Nach einigen Minuten, nachdem ſie ſich vom Tode ihrer Beute überzeugt, löſt die Schlange ihre Ringe, ſucht züngelnd nach dem Kopfe der Maus und beginnt die ſchwierige Arbeit des Verſchlingens.

Erſt in den letzten Maitagen, ſpäter als ihre Verwandten, verläßt die Schlangenbader Natter, wie ſie nach ihrem bekannteſten Fundorte auch genannt wird, ihr Winterquartier wieder, um bald darauf zur Paarung zu ſchreiten. Ihre Vermehrung iſt ſchwach; das Weibchen legt fünf bis höchſtens acht Eier in faulende Pflanzenſtoffe, Moos, Kompoſthaufen uſw. ab. Nach wenigen Wochen ſchlüpfen die lebhaft gefärbten Jungen aus, die wenige Wochen ſpäter, bereits vor dem Ende des Septembers, gemeinſam mit ihren Eltern ein froſtfreies Winterlager aufſuchen.

Der Tierfreund, der ſich mit der Äskulapnatter näher befaſſen will, tut wohl, ihr einen geräumigen, möglichſt naturgemäß ausgeſtatteten Käfig zuzuweiſen. Im engen Raume weigert ſie ſich oft, Nahrung anzunehmen, hält allerdings trotzdem lange Zeit aus. Auch iſt ſie anfänglich recht biſſig, und ihre Zähnchen ſind immerhin groß genug, die Haut zu durchdringen. Dieſe Biſſigkeit verliert ſich aber ſehr bald, und wer

Gelegenheit hat, Leben und Treiben der Schlange, womöglich in einem Freilandterrarium, in Muße zu beobachten, wird ihr ſchwerlich irgendeine ihrer Verwandten vorziehen.

Schlingnatter oder Glattnatter, Coronella austriaca ⟨Taf. XI⟩.

Der Kopf iſt klein, flach und kurz, kaum vom Halſe abgeſetzt, und auch das Auge iſt kleiner als bei den Verwandten. Die vollſtändig glatten Schuppen, denen die Schlange ihren zweiten Namen verdankt, ſtehen in 19 Längsreihen. Von den ſieben Oberlippenſchildern ſtoßen das dritte und das vierte ans Auge. Die Bauchſchuppen zeigen nicht die Spur eines ſeitlichen Kieles. Der Körper iſt kräftig, gedrungen und ziemlich kurzſchwänzig. Die Länge der Schlingnatter ſteigt nur ausnahmsweiſe auf 70 cm an, ſelbſt dieſe Größe wird aber nur vom Weibchen erreicht.

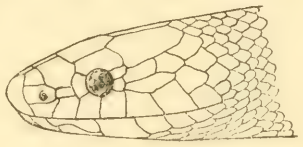


Fig. 12. Kopf der Schlingnatter.

Die Färbung der Oberſeite iſt ein helles Grau- oder Rotbraun, von dem ſich manchmal mehrere, etwas hellere Längsſtreife abheben. Eine Doppelreihe dunkelbrauner oder rotbrauner Flecke zieht ſich den Rücken entlang, auf dem Schwanze allmählich verſchwindend. Ein dunkler, großer, ungefähr herzförmiger Fleck ſteht auf dem Hinterkopfe ⟨von dieſem Krönchen, Coronella, ſtammt der Gattungsname⟩. Vom Naſenloch an zieht ſich ein dunkler Streif durch die goldfarbene Iris des Auges zum Mundwinkel und bis an die Seite des Halſes, manchmal durch eine Reihe von Flecken fortgeſetzt. Die Unterſeite iſt in der Jugend einfarbig rot, ſpäter wolkig gefleckt und dunkel marmoriert. Die Färbung der jungen Tiere iſt lebhafter als die der erwachſenen, der Scheitel tiefbraun. Die Geſchlechter laſſen ſich äußerlich nicht mit Sicherheit unterſcheiden. Durch Verſchwinden der Fleckenreihen entſtehen einfarbige, durch Verſchmelzen der einzelnen Abzeichen quergebänderte Varietäten. Ausnahmsweiſe begegnet man auch einer prachtvollen Spielart, bei der die Fleckenreihen jederſeits zu dunkelrotbraunen Längsbinden zuſammengefloſſen ſind. Die braune Grundfarbe und die dunklen Rückenflecke geben der glatten Natter eine gewiſſe, allerdings ganz oberflächliche Ähnlichkeit mit der Kreuzotter, mit der ſie bei genauer Prüfung niemals zu verwechſeln iſt.

Von Weſtfrankreich bis zum Ufer des Kaſpiſchen Meeres erſtreckt ſich das Wohngebiet der Schlingnatter in weſtöſtlicher Richtung. Nordwärts erreicht ſie in Skandinavien den 60. Grad nördlicher Breite; ihre Südgrenze liegt in der Nähe von Kairo und in Südpaläſtina auf dem 30. Parallelkreiſe. In Mitteleuropa iſt ſie nach Ringelnatter und Kreuzotter die verbreitetſte Schlange und in vielen Gegenden ſogar weit häufiger als jene. Nur ganz flache und vor allem feuchte Niederungen meidet

ſie, daher fehlt ſie auch in der eigentlichen norddeutſchen Tiefebene durchaus, während ſie in den angrenzenden Ausläufern des Mittelgebirges und ſelbſt auf den Plateaus der Höhenrücken bereits häufig iſt. Sie teilt etwa das Gebiet der Zauneidechſe, geht aber durchſchnittlich höher als dieſe im Gebirge empor, ſo in den Alpen bis auf 2000 m.

In ihrem Weſen unterſcheidet ſich die Schlingnatter ſehr erheblich von ihren Verwandten. Ihre Bewegungen ſind etwas träge und langſam, ſie verläßt den Boden ſelten, weder zum Klettern noch zum Schwimmen, obwohl ſie, wenn nötig, zu beidem ſehr wohl befähigt iſt. Angegriffen oder gereizt flieht ſie nicht, wie das die größere Ringelnatter regelmäßig tut, vielmehr rollt ſie ſich ſofort zuſammen und beißt wütend nach ihrem Gegner. Mit aufgeblaſenem Körper, ſtark verbreitertem Hinterkopfe, fauchend und ziſchend, macht die „Jachſchlange" in der Tat faſt den Eindruck einer wütenden Viper. Ihre winzigen Zähnchen ſind aber kaum imſtande, die menſchliche Haut zu durchdringen, ſodaß der furchtloſe Fänger nicht die geringſte Mühe hat, ſich der Boshaften zu bemächtigen.

Als Nahrung zieht die glatte Natter die Bergeidechſe jeder anderen Beute vor, vielleicht ſchon deshalb, weil dieſe ihr nicht ſo heftigen Widerſtand entgegenſetzt, wie die größere Zauneidechſe. Bei der Jagd auf einen ſolchen wehrhaften Gegner verfährt die Schlange nicht ohne eine gewiſſe Liſt. Langſam, Zoll für Zoll, pirſcht ſie ſich an das erſpähte Tier heran, um es ja nicht vorzeitig zu erſchrecken. Erſt wenn ſie ganz nahe an die Echſe herangekommen iſt, beginnt der kleine Kopf ſich langſam nach der Beute hinzuwenden. Ein paarmal noch fährt die Zunge vor und zurück, dann ſchnellt ſich die Natter vor, ihr weitgeöffneter Rachen faßt mit tödlicher Sicherheit den Kopf der Eidechſe, und ehe dieſe noch weiß, wie ihr geſchieht, iſt ſie von zwei oder drei umſchnürenden Windungen der heimtückiſchen Feindin gefeſſelt. Da gibt es kein Entrinnen mehr; die zwar kleinen, aber ſcharfen und nach hinten gerichteten Zähne halten unerbittlich feſt und befördern, langſam weitergreifend, das unglückliche Opfer lebend in ſein lebendes Grab. Ganz ähnlich verfährt die Schlingnatter auch mit Blindſchleichen, die ihr jedoch wegen der beträchtlichen Länge beim Verſchlingen Schwierigkeiten machen. Nur wenn die Angreiferin beim erſten Vorſtoß fehlſchnappt, kann es der Echſe gelingen, ſich an ihrer Feindin irgendwo feſtzubeißen und ſo ein Verſchlingen unmöglich zu machen. Ein Töten durch Erwürgen iſt hier nicht gut möglich, da die Arbeit bei einem Reptil ſtundenlang dauern könnte. Neben Eidechſen verzehrt die Glattnatter auch Mäuſe und, wenigſtens in der Gefangenſchaft, Angehörige der gleichen Ordnung, ſelbſt junge Giftſchlangen.

Die Schlingnatter ſucht im Oktober Schutz vor der Kälte und erſcheint bereits im April wieder auf der Bildfläche, um noch im gleichen Monat oder im Mai zur Paarung zu ſchreiten. Gegen Ende des Auguſts oder

im Anfange des Septembers legt das Weibchen alsdann bis zu fünfzehn dünnhäutige Eier, aus denen ſogleich die völlig entwickelten Jungen ausſchlüpfen. Die glatte Natter iſt alſo wie Bergeidechſe, Blindſchleiche und die Vipern ovovivipar. Die niedlichen, zwei Finger langen Neugeborenen finden als Nahrung die kurz vor ihnen geborenen oder ausgeſchlüpften jungen Echſen vor und verſchmähen wie manche andere junge Schlangen auch wohl Inſekten nicht.

In der Gefangenſchaft geht die Schlingnatter, wenn auch manchmal erſt nach anfänglicher Weigerung, regelmäßig ans Futter, wenn man ihr nicht zu große Eidechſen zur Verfügung ſtellt. Ihre Biſſigkeit, die bei der geringen Größe der Schlange ſowieſo nicht allzu unbequem iſt, gewöhnt ſie ſich raſch ab, falls der Pfleger ſich öfters mit ihr beſchäftigt. Bei ſachgemäßer Behandlung kann ſie jahrelang ſelbſt im kleinſten Terrarium aushalten.

Girondische Schlingnatter, Coronella girondica ⟨Taf. IX⟩.

Im Süden unſeres Erdteils wird die Schlingnatter durch eine ihr ſehr ähnliche, nahe verwandte Natter vertreten. Durch 21 Schuppenreihen und die regelmäßig vorhandenen acht Oberlippenſchilder, von denen das vierte und das fünfte das Auge berühren, läßt ſich die girondiſche Natter jedoch mit Sicherheit von ihrer Gattungsgenoſſin unterſcheiden. Die Größe überſteigt ebenſo wie bei jener nur ſelten 70 cm.

Der Rücken der girondiſchen Schlingnatter trägt auf braunem, rotbraunem oder rötlichgrauem Grunde dunkelbraune bis ſchwärzliche Querflecke oder Querbänder, ähnlich wie bei der quergefleckten Form ihrer Verwandten. Statt des Krönchens ſchmückt ihren Nacken ein großes, in der Geſtalt wechſelndes, meiſtens jedoch U förmiges, dunkelbraunes Abzeichen. Ein dunkler Streif geht vom Auge zum Mundwinkel, ein ebenſolcher etwas vor den Augen quer über den Kopf. Die Unterſeite iſt gelblich oder rötlich mit zwei, mehr oder weniger regelmäßigen Reihen tiefſchwarzer Flecke. Die Pyrenäenhalbinſel, Südfrankreich, Italien und Nordafrika bilden die Heimat dieſer Schlange, die von Oberitalien aus ebenſo wie die Zornnatter auch in Südtirol eingedrungen und dort beſonders in der Umgegend von Rovereto häufig iſt.

Über ihre Lebensweiſe iſt wenig bekannt. Sie nährt ſich vorwiegend von kleinen Eidechſen, die ſie in derſelben Weiſe wie die glatte Natter überwältigt.

2. Familie: Vipern, Viperidae.

Der verhältnismäßig kurze, dicke Körper und der breite, dreieckige, ſcharf vom Halſe abgeſetzte Kopf machen unſere einzigen Giftſchlangen, die Vipern, auf den erſten Blick kenntlich. Bei genauer Betrachtung bemerken wir weiter, daß der Scheitel niemals mit ſo regelmäßigen,

großen Schuppenplatten bedeckt ist wie bei den Nattern, und daß die Pupille des Auges einen fast senkrecht stehenden, im Dunkeln sich erweiternden Schlitz bildet, das Kennzeichen des Nachttiers. Die Schilder an der Unterseite des kurzen, kegelförmig zugespitzten Schwanzes sind geteilt wie bei den Nattern, aber das den After deckende Schild ist ungespalten gleich den Bauchschildern.

Was aber die Schlange erst zur Viper, zur Giftschlange, macht, ist die Bezahnung. An Stelle der beiden wohlentwickelten, gleichmäßig mit kleinen Zähnchen besetzten Oberkieferhälften der Nattern sind hier zwei stark verkürzte Knochen zu finden, die mit ihrem hinteren Ende am Schädel lose befestigt, pendelartig beweglich sind. Diese beiden, gewissermaßen verkümmerten Oberkiefer tragen an ihrem Vorderende jeder einen ungewöhnlich großen, durchbohrten Haken, den Giftzahn (Fig. 13 u. 14). Die Durchbohrung entsteht dadurch, daß im Laufe der Entwicklung des Zahns die seitlichen Ränder sich nach vorn zusammenrollen, bis sie sich schließlich berühren und zu einer völlig geschlossenen Röhre verwachsen. Bei einer großen Gruppe von Schlangen, den Furchenzähnern, bleibt an der Vorderseite des Zahns eine deutliche Furche dauernd sichtbar, bei den Röhrenzähnern, zu denen unsere Giftschlangen zählen, verschwindet auch diese, und nur eine schwache, dem unbewaffneten Auge kaum sichtbare Naht bleibt noch erhalten als die letzte Spur, die den Weg verrät, auf dem die Entwicklung der furchtbaren Waffe vor sich gegangen ist.

Fig. 13.
Giftzahn einer Viper, mit dem Ausführungsgang einer Giftdrüse.

Fig. 14.
Längsschnitt durch den Giftzahn einer Viper.

Die annähernd elliptische obere Öffnung der Röhre steht in Verbindung mit dem Ausführungsgange der zugehörigen Giftdrüse, die im hinteren Teile des Kopfes liegt und dessen herzförmige Gestalt bedingt. Beim Beißen wirft die Schlange den Kopf vor, das Maul öffnet sich weit, die Oberkiefer richten sich auf und gleichzeitig die fest an ihnen sitzenden Gifthaken, die nun gewissermaßen in das Opfer eingestochen werden. Hierbei üben die Kaumuskeln einen Druck auf die Giftdrüsen aus, das dünnflüssige, gelblich gefärbte Gift fließt durch den Ausführungsgang in die obere Öffnung der Zahnröhre und aus der unteren, in der Wunde steckenden, wieder aus. Diese untere Öffnung, eine schmale Längsspalte, befindet sich stets dicht oberhalb der Spitze an der vorderen Fläche des Zahnes. An der vorderen Fläche liegt die Spalte und verhindert so einen Verschluß, der durch die zerrende Bewegung des Gebissenen sonst regelmäßig eintreten würde, und an der Spitze selbst liegt sie nicht, da dann

eben keine Spitze mehr vorhanden wäre. Ganz raffinierterweise aber befindet sich die Öffnung nicht ganz in der Mitte der Vorderseite, sondern ein wenig seitlich, so daß ihre innere Begrenzungskante eine messerscharfe Schneide bildet. Neben jedem Giftzahne steht, lose mit dem Kiefer verbunden, ein Ersatzzahn, bereit, einen etwaigen Verlust so schnell wie möglich zu ersetzen. Hinter ihm liegen noch mehrere kleinere in verschiedenen Stadien der Entwicklung.

Die Menge des bei jedem Bisse abgesonderten Giftes ist sehr gering, sie beträgt bei einer erwachsenen Kreuzotter kaum mehr als ein fünfzigstel Gramm, aber dieses Tröpfchen ist durchaus hinreichend, ein Wirbeltier zu töten, das die Schlange selbst mehrere hundertmal an Masse übertrifft. Ein kleines warmblütiges Wirbeltier, etwa eine Maus oder ein Sperling, verenden nach dem Bisse einer Kreuzotter gewöhnlich nach wenigen Minuten, größere Säuger und Vögel oder aber kaltblütige Wirbeltiere halten mehrere Stunden oder gar Tage aus. Das tödliche Gift dient eben in erster Linie nicht als Waffe, sondern zum täglichen Nahrungserwerbe. Die plumpen Ottern wären kaum fähig, einen flinken Frosch oder eine Echse zu erbeuten oder irgendein wehrhaftes Tier zu überwältigen, durch den vergiftenden Biß aber wird die Beute gleichzeitig zur Flucht wie zur Gegenwehr unfähig gemacht.

Die Viperiden sind in einer großen Anzahl von Gattungen und Arten über alle Erdteile, mit Ausnahme Australiens, verbreitet und bilden in den Tropen Riesenformen, mit denen verglichen unsere heimischen Arten als harmlose Zwerge erscheinen. Mitteleuropa beherbergt nur vier Arten, von denen wieder nur zwei im Gebiete des Deutschen Reiches zu finden sind.

Kreuzotter, Vipera berus ⟨Taf. XII⟩.

Die Kreuzotter bildet mit den beiden folgenden Arten eine Gruppe, deren drei Mitglieder sich durch kein einziges Merkmal mit völliger Gewißheit und unter allen Umständen von einander trennen lassen. Kreuzotter, Spitzkopfotter und Viper gehen vielmehr in allen Kennzeichen der Färbung und der Beschuppung in einander über, und zwar ganz besonders dort, wo die Wohngebiete der Arten sich berühren. Die Kreuzotter, die für den weitaus größten Teil unseres Gebietes allein in Frage kommt, trägt auf ihrem kräftigen, etwas plumpen Körper fast stets 21 Reihen stark gekielter Schuppen. Der deutlich vom Halse abgesetzte Kopf, mit breiter, abgerundeter, nicht aufgeworfener Schnauze, trägt auf dem Scheitel Stirnschild und Hinterhauptschilder, die zwar klein, aber doch noch nicht in kleine Schuppen aufgelöst sind. Der vorspringende Rand des Augenbrauenschildes gibt im Vereine mit der schiefstehenden, elliptischen Pupille und der feuerroten Iris dem Auge einen eigentümlichen, tückisch drohenden Ausdruck. Zwischen dem Auge und den Oberlippenschildern verläuft eine Schuppenreihe, nur ganz ausnahms-

weiſe findet man deren zwei, ein zur Unterſcheidung von der Viper ſehr wichtiges Kennzeichen. Die Länge der Otter ſteigt ausnahmsweiſe bis auf 80 cm; ſolche Riesen ſind aber ſtets alte Weibchen. Die Männchen bleiben um mindeſtens 10 cm dahinter zurück.

Die Färbung iſt ganz außerordentlich veränderlich. Der Grundton ſchwankt zwiſchen Hellgrau, Olivenbraun, Gelblichgrau, Graublau und tief dunkelbraunen Schattierungen. Hell rotbraune Exemplare ‹Kupfer-ottern› kommen ebenſo vor wie eine vollſtändig blauſchwarze Abart, die als Höllennatter ſogar fälſchlich zu einer beſonderen Art ‹Vipera prester› erhoben worden iſt. Die Unterſeite, gewöhnlich einfach dunkelgrau, bis auf die helle Kehle, zeigt manchmal wenige lichte Flecke. Die Schwanzſpitze iſt an der unteren Seite zitronengelb. Auf der Oberſeite des Kopfes ſtehen mehrere dunkle Flecke vor und zwiſchen den Augen, und auf dem hinteren Teil des Scheitels liegt ein ><, >< oder /\ förmiges Abzeichen, das übrigens nie ein wirkliches Kreuz bildet. Als wahres Kainszeichen aber trägt die Otter auf dem Rücken ein tiefbraunes oder ſchwarzes Zickzackband, das gewöhnlich aus aneinander gereihten, verſchobenen Vierecken beſteht und nur in ſehr ſeltenen Fällen fehlt. Außerdem zieht ſich ein dunkles Band vom Auge über die Schläfe und an jeder Körperſeite noch eine Reihe dunkler Flecke hin. Ein Unterſchied in der Färbung der Geſchlechter iſt deutlich bemerkbar, und zwar ſind die Männchen durchweg heller und lebhafter getönt und gezeichnet als die düſteren Weibchen, von denen ſie ſich auch durch den ſchlankeren, an der Wurzel verdickten Schwanz unterſcheiden. Die ſchwarzen Höllennattern, die auf moorigem Boden beſonders häufig zu ſein ſcheinen, ſind faſt ausnahmslos Weibchen.

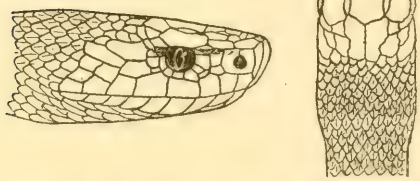


Fig. 15 u. 16. Kopf der Kreuzotter von der Seite und von oben.

Keine Schlange der Erde, ja kaum ein anderes Landreptil bewohnt ein ſo ausgedehntes Gebiet wie unſere Otter. Im Süden Europas, wo ſie durch die Viper erſetzt wird, geht ſie zwar nur ſtellenweiſe in Nordſpanien und Italien bis zum 40. Grad hin, dafür aber erreicht ſie in Skandinavien den Polarkreis, wohin kein Reptil, mit Ausnahme der Bergeidechſe, ſie begleitet. In weſtöſtlicher Richtung erſtreckt ſich ihr Wohngebiet von Spanien an durch Frankreich, England, Deutſchland, Öſterreich-Ungarn und Rußland über ganz Europa. Den Ural und den Kaukaſus überſchreitend, betritt ſie aſiatiſchen Boden. In den Steppen Südſibiriens und Nordturkeſtans iſt ſie häufiger als in Mitteldeutſchand und in der Mongolei eine alltägliche Erſcheinung, den Amur

abwärts gehend erreicht sie schließlich das Gestade des Stillen Ozeans, 150 Längengrade von ihrem westlichsten Fundorte entfernt.

Ihre große Anpassungsfähigkeit gestattet ihr auch innerhalb dieses riesigen Gebietes, sich unter den verschiedensten Bedingungen heimisch zu fühlen. Die ausgedörrten Steppen Asiens sind ihr ebenso recht wie die Hochtäler der Alpen und des Kaukasus, in denen sie fast bis zur Schneegrenze emporsteigt. Die trockenen, sonnigen, mit Heide und Brombeeren bewachsenen Abhänge des Mittelgebirges beherbergen sie nicht minder zahlreich als die oft genug ihretwegen verrufenen Moore Norddeutschlands. In Deutschland fehlt sie, abgesehen von kleineren Bezirken, im Nordwesten, wo sie nur im Küstengebiete ⟨Oldenburg⟩ häufig ist, während sie in Westfalen fast, im Rheinlande völlig vermißt wird. In der Rhön tritt sie wieder auf, ebenso im südlichen Schwarzwald und im Jura, aber auch in den nördlichen Gebieten Elsaß-Lothringens, Badens und Württembergs begegnet man ihr nirgends.

In ihrem Wesen ist die Kreuzotter eine echte Viper, oder vielmehr ist sie, vielleicht nicht immer mit Recht, stets als Urbild ihrer Gattung angesehen worden. Ihre Bewegungen sind, wenigstens bei Tage, wo das Sonnenlicht sie blendet, schwerfällig. Sie klettert schlecht, versteht aber nicht übel zu schwimmen, was ihr im Moor oft trefflich zustatten kommt. Bei gutem Wetter liegt sie stundenlang vor dem Eingange ihres Schlupfloches träge in der Sonne; erst wenn der glühende Ball des sinkenden Tagesgestirns am Horizonte verschwindet, beginnt ihre Tätigkeit. Die im Sonnenlichte zur schmalen Spalte zusammengezogene Pupille erweitert sich, in die Ruhende kommt Bewegung, und langsam schickt sie sich an, zunächst einmal für die Befriedigung ihres rege gewordenen Appetits Sorge zu tragen. Am Rande des nahen Ackers hat sie ein Feldmäuschen erspäht und schleicht nun vorsichtig hinzu. Jetzt, nur noch wenige Zoll von dem arglosen Nager entfernt, biegt die Otter den Hals in S-förmig gekrümmtem Bogen zurück, noch ein Züngeln, dann wirft sie den Kopf vor, der Rachen öffnet sich weit und hochschnellen die Giftzähne und bohren sich tief in den Leib des Opfers. Das Mäuschen, vor Schreck laut aufquietschend, sucht zu entrinnen. Zwei, drei Schritte weit läuft es dahin, aber bald bleibt es sitzen, sein ganzer Körper zittert heftig, und es sinkt langsam auf die Seite. Noch zucken ein paarmal krampfhaft seine Glieder, dann ist es aus, der tödliche Saft hat seine Schuldigkeit getan. Jetzt erst nähert sich die Schlange, die bis dahin die Wirkung ihres Bisses aufmerksam beobachtet hat, der Beute. Ringsum mit der feinfühlenden Zunge die Maus abtastend, sucht sie den Kopf, faßt ihn mit den Kiefern, und nach wenigen Minuten ist der Bissen in dem Magen der Otter geborgen.

Neben den kleinen Nagern stellt die Kreuzotter noch anderen Säugetieren nach, insbesondere jungen Maulwürfen und Spitzmäusen. An Vögel macht sie sich selten, wohl aber nehmen die Jungen auch Eidechsen

außer den Mäuſen. Der Nutzen, den die Otter durch deren Vertilgung ſtiftet, darf nicht unterſchätzt werden. Was kein anderer Mäuſevertilger zu leiſten vermag, leiſtet ſie, denn die Kreuzotter kriecht in die Schlupflöcher der Nager und nimmt ohne weiteres die ganzen Neſter aus, ſo daß man nicht ſelten ihren Magen mit eben geborenen, noch blinden Feldmäuſen vollgepfropft findet.

Den Haß, den man der Otter überall entgegenbringt, hat ſie ſich wahrſcheinlich weniger durch von ihr verurſachte Unfälle zugezogen, als durch die abſtoßende Wut, mit der ſie jedem Störenfriede begegnet. Gereizt rollt ſie ſich ſofort in eine Spirale zum „Teller" zuſammen, in deſſen Mitte der Kopf geſchützt zurückgezogen liegt, aber bei jedem Verſuch einer Annäherung haut ſie mit weitaufgeriſſenem Rachen blitzſchnell nach dem Gegner. Nur iſt ſie freilich nicht halb ſo ſchlimm wie ſie ausſieht. Springen, d. h. ſich vom Boden hochſchnellen, kann ſie natürlich nicht, ja nicht einmal die Hand erreichen, wenn man ſie an der Schwanzſpitze erfaßt und hochhält, und ein halbwegs feſter Schuh iſt für ihre kurzen Gifthaken undurchdringlich.

Früher als alle ihre Verwandten erſcheint die Otter ſchon im März, ja ſelbſt im Februar wieder auf der Bildfläche. Entſprechend früh paaren ſich die Schlangen bereits im April. Hierbei wurde wiederholt eine merkwürdige Erſcheinung beobachtet, die ſonſt nur noch von der nordamerikaniſchen Klapperſchlange bekannt iſt. Man fand nämlich zur Paarungszeit ganze Klumpen ineinander verſchlungener, ſich paarender Ottern, die, wie man beobachten konnte, mitunter tagelang in Vereinigung bleiben. Vier Monate ſpäter, im Auguſt, legt das Weibchen 5—16 dünnhäutige, durchſichtige „Eier" ab, deren dünne Hülle wie bei der Glattnatter ſofort von den Jungen geſprengt wird. Dieſe ſind 15—20 cm lang und kaum bleiſtiftdick, aber ihre tödlichen Waffen ſind bereits ebenſo wohl vorhanden wie ihre nie verſiegende Bosheit.

Mit keiner anderen Schlange iſt in der Gefangenſchaft ſo ſchwer auszukommen wie mit der Kreuzotter. Ihre Biſſigkeit legt ſie niemals ab, das möchte noch hingehen, aber ſie iſt im halbwegs engen Gewahrſam ſo gut wie niemals zum Freſſen zu bringen. Mit ihren Käfiggenoſſen verträgt ſie ſich allerdings gut, nur Mäuſe tötet ſie, ohne aber die Gemordeten anzurühren. Wohl möglich, daß ſie im Freilandterrarium ſich wohler fühlen und dann auch über ihr noch wenig bekanntes Nachtleben wichtige Aufſchlüſſe geben würde.

Spitzkopfotter, Vipera Ursinii ⟨Taf. XIV⟩.

Der Kopf iſt klein, vorn ſtark zugeſpitzt, das Auge etwas kleiner als bei der Kreuzotter. Die Schuppen, noch ſtärker gekielt als bei jener, ſtehen in 19 Reihen. Zwiſchen dem Auge und den Oberlippenſchildern liegt ſtets nur eine Schuppenreihe. An Größe bleibt die Spitzkopfotter hinter ihren Verwandten etwas zurück, ſie erreicht ſelten mehr als 50 cm Länge.

Ein helles Braun oder Gelblichbraun bildet die Färbung der Oberseite. Die Seiten sind grau oder dunkelbraun und die Unterseite entweder schwarz mit Querreihen weißer Fleckchen oder weißlich mit kleinen dunklen Fleckchen. Die Kehle bleibt stets hell. Ähnlich wie bei der Kreuzotter ziert auch hier ein dunkles Band die Mitte des Rückens. Dieses Band aber besteht bei Vipera Ursinii aus einer Reihe elliptischer oder schief viereckiger, dunkelbrauner, schwarz gerandeter Flecke, die wellenförmig oder im Zickzack zusammenfließen können. An beiden Seiten ziehen sich noch zwei Reihen dunkelbrauner oder schwarzer Flecke entlang. Auf dem Kopfe stehen mehrere kleinere Flecke und ein oder zwei / \ förmige Abzeichen. Ein schräger, dunkler Streif verläuft vom Auge zum Mundwinkel. Die Geschlechter unterscheiden sich in der Färbung nicht.

Fig. 17. Kopf der Spitzkopfotter von oben.

Die Spitzkopfotter hat ein sehr begrenztes Verbreitungsgebiet. Sie findet sich an einigen Stellen in Frankreich und Italien, sodann in Istrien, Bosnien und Ungarn. Ihr bekanntester Fundort, dort sogar häufig, ist Laxenburg in der Nähe Wiens. Hier wohnt sie auf ausgedehnten Wiesenflächen, wo sie sich im Grase flinker als ihre Verwandten fortbewegt, und stellt den zahlreich dort hausenden Mäusen nach. In ihrem Wesen ist sie weit friedfertiger als die Kreuzotter, auch soll ihr Biß nicht wirksam genug sein, ein größeres Wirbeltier zu töten.

Viper, Vipera aspis ⟨Taf. XIII⟩.

Der Kopf ist groß, die Schnauze scharfkantig und am Ende aufgeworfen. Die großen Schilder des Kopfes sind in der Regel vollständig in kleine Schuppen aufgelöst, nur die beiden Augenbrauenschilder noch erhalten. Die Schuppen stehen in 21—23 Reihen und sind stark gekielt. Zwischen dem Auge und den Oberlippenschildern liegen zwei Schuppenreihen. Die Länge der Viper steigt bis auf 70 cm an.

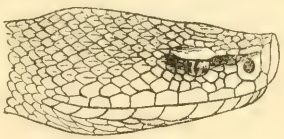


Fig. 18. Kopf der Viper.

Die Veränderlichkeit der Färbung ist kaum geringer als bei der Kreuzotter. Es kommen graue, gelbliche, hell- und dunkelbraune, rostrote und auch ganz schwarze Tiere vor. Die Unterseite ist grau oder schwärzlich, manchmal auch gelblich mit hellen und dunklen Flecken und rotgelber Schwanzspitze. Die Zeichnung besteht aus einem / \ förmigen Abzeichen auf dem Hinterkopfe, einem dunklen Bande auf den Schläfen und einer Doppelreihe dunkler Flecke auf dem Rücken. Je nachdem diese Flecken sich schachbrettartig anordnen oder miteinander verschmelzen, entsteht ein Zickzackband oder eine Reihe von kurzen Querbändern.

Im erſten Falle erinnert die Zeichnung an die der Würfel- und noch mehr an die der Vipernatter, im zweiten an die quergebänderte Form der glatten Natter.

Die Heimat der Viper iſt Südweſteuropa. Von Spanien aus verbreitet ſie ſich über Frankreich und Italien und erreicht in Illyren noch die Balkanhalbinſel. Von Italien aus, wo ſie ſehr häufig iſt, dringt ſie nach der Schweiz und Südtirol vor, von Frankreich aus gelangt ſie auch an die Nordſeite der Alpen und findet ſich an zwei eng begrenzten Stellen des Deutſchen Reiches. Der eine Fundort iſt Metz, in deſſen Umgebung die Schlange durchaus nicht ſelten iſt, der andere Waldshut in Baden am Südrande des Schwarzwaldes. Außerdem iſt die Viper auch aus der Nordſchweiz bekannt.

In ihrer Lebensweiſe unterſcheidet ſie ſich nicht weſentlich von der Kreuzotter. Mäuſe und junge Maulwürfe bilden ihre Nahrung, nebenbei auch wohl kleinere Eidechſen. Wegen ihrer Eigenſchaft, lebende Junge zur Welt zu bringen, gaben ihr die Römer den Namen Vivipara, woraus der heutige Name entſtand, der auch auf die Gattung übertragen wurde.

Sandotter, Vipera ammodytes ⟨Taf. XIV⟩.

Durch ein mehrere Millimeter hohes, fleiſchiges, mit kleinen Schuppen bedecktes Hörnchen auf der Schnauzenſpitze iſt die Sandotter oder Sandviper ſo ſicher gekennzeichnet, daß ſie mit keiner anderen Schlange Europas verwechſelt werden kann. Der Kopf iſt wie bei der Viper faſt vollſtändig mit kleinen Schuppen bedeckt, nur die Augenbrauenſchilder ſind auch hier noch vorhanden. Die ſtark gekielten Körperſchuppen ſtehen in 21—23 Reihen; zwei Reihen kleiner Schuppen trennen das Auge von den Oberlippenſchildern. An Größe übertrifft die Sandotter ihre Verwandten beträchtlich, da ſie wenigſtens ausnahmsweiſe eine Länge von 90—100 cm erreichen kann.

Die graue, braune oder rötliche Oberſeite trägt ein ſchwarzes oder tiefbraunes, gewöhnlich ſchwarz gerandetes Rückenband. Die ſeitliche Fleckenreihe und der dunkle Streif hinter dem Auge fehlen ihr ebenfalls nicht. Die Unterſeite, im Grundton grau oder rötlich, iſt oft ſchwarz gepudert, wie auch die Körperſeiten. Die Schwanzſpitze zeigt an ihrer Unterſeite ein lebhaftes Gelb, Orange oder Korallenrot. Die Färbung der Männchen iſt meiſtens lebhafter, und ihre Abzeichen ſind dunkler als bei den Weibchen.

Die Sandotter löſt die Viper in ihrer Verbreitung nach Oſten hin ab. In Tirol findet ſie ſich in der Nähe von Bozen; in Kärnten, wo ſie auch ihre bedeutendſte Größe erreicht, iſt ſie die gemeinſte Giftſchlange. Weiterhin beherbergen ſie Südſteiermark, Krain, Iſtrien, Illyrien, Ungarn, die Balkanhalbinſel und Weſtaſien. Sie iſt eine Gebirgsbewohnerin, die ſich auf ſteinigem, felſigem Boden, deſſen Spalten und Höhlungen ihr

Unterſchlupf gewähren, am wohlſten fühlt. Ihre Nahrung bilden Mäuſe, Eidechſen und kleine Vögel, deren ſie ſich in der gleichen Weiſe bemächtigt wie alle ihre Verwandten.

Keine andere Giftſchlange Europas iſt in der Gefangenſchaft ſo leicht zu halten wie die Sandotter. Sie iſt in ihrem Wesen von vornherein nicht ſo boshaft und unzugänglich wie die Kreuzotter, und wenn man ſich natürlich auch ſtets hüten muß, ſie leichtſinnig zu behandeln, ſo ſöhnt ſie ſich eben doch ziemlich ſchnell mit ihrem Schickſal aus. Vor allem nimmt ſie regelmäßig Nahrung an, am liebſten Mäuſe, die an ihrem Biſſe nach wenigen Minuten ſterben, und dann, manchmal erſt mehrere Stunden ſpäter, von der Schlange wieder aufgeſucht und verſchlungen werden. Mit anderen Schlangen, auch giftloſen, und mit Eidechſen verträgt ſie ſich ausgezeichnet, wenigſtens ſolange ſie nicht ſelbſt beläſtigt wird.

Die Amphibien ⟨Amphibia⟩.

Noch vor wenigen Jahrzehnten war man geneigt, die beiden Klaſſen der Reptilien und Amphibien miteinander zu vereinigen, wie Linné und nach ihm Cuvier es getan hatten. Heute ſchließen wir mit den Reptilien die Gruppe der höheren Wirbeltiere ab und faſſen die Lurche mit den Fiſchen als eine tiefer ſtehende Abteilung des erſten Tierkreiſes zuſammen. Die Gründe hierzu ſind ſchwerwiegend: Die Amphibien atmen, wenigſtens in ihrer Jugend, faſt ausnahmslos durch Kiemen, und diejenigen, die im erwachſenen Zuſtande die den höheren Wirbeltieren ſtets zukommende Lungenatmung haben, müſſen daher eine Verwandlung, eine Metamorphoſe durchmachen. Außerdem bilden die vollſtändig nackte, ſehr drüſenreiche Haut und die unvollkommene Verknöcherung des Skelettes weitere wichtige Eigentümlichkeiten, die einer Vereinigung der beiden Klaſſen widerſprechen.

Der Bau des Blutgefäßſyſtems ähnelt dagegen dem der Reptilien. Die beiden Herzhälften bleiben ungetrennt, und die Amphibien ſind daher ebenſo wie jene Kaltblüter, deren Wärme ſich kaum über die der Umgebung erhebt, doch ſind ſie gegen geringe Kälte etwas weniger empfindlich als die Kriechtiere.

Nach der äußeren Form des Körpers laſſen ſich unter den Amphibien mit Leichtigkeit zwei ſcharf getrennte Gruppen unterſcheiden. Die einen, die Schwanzlurche ⟨Urodela⟩, ähneln mit ihrem walzenförmigen, geſtreckten Körper, ihren meiſtens vier gleichmäßig ausgebildeten Beinen und dem wohlentwickelten Schwanze einigermaßen den Eidechſen. Bei den anderen, den Froſchlurchen ⟨Anura⟩, iſt der Körper kurz, breit, mehr oder weniger abgeplattet und ſchwanzlos. Von den vier Gliedmaßen iſt

das hintere Paar ſtets länger und kräftiger als das vordere und bildet in Verbindung mit dem langen, kräftigen Beckenſkelett und dem kurzen, verſteiften Rückgrat eine Vorrichtung, die es dem Tiere ermöglicht, ſeinen Körper in weiten Sätzen fortzuſchnellen. Die Schwanzlurche bewegen ſich auf dem Lande ähnlich wie die Echſen, aber ſtets weit langſamer und ſchwerfälliger als dieſe, die im Waſſer lebenden Arten hingegen ſchwimmen mit Hilfe des ſeitlich zuſammengedrückten Ruderſchwanzes unter ſchlängelnden Bewegungen des Körpers.

Im allgemeinen ſind die körperlichen Fähigkeiten der Amphibien nicht ſehr vielſeitig. Mit dem Waſſer, das ihnen ganz unentbehrlich iſt, ſind freilich alle vertraut, und Fröſche wie Molche ſind recht geſchickte Taucher und Schwimmer. Auf dem Lande aber gehören ſie, mit Ausnahme der echten Fröſche, zu den langſamſten aller Wirbeltiere. Die Baumfröſche leiſten im Klettern, vermittels eines eigentümlichen Haftapparats an ihren Zehenſpitzen, Ähnliches wie die Geckonen unter den Echſen, ohne jenen jedoch darin völlig gleichzukommen. Die an fliegenden Säugern und Reptilien ſo reichen Sundainſeln beherbergen auch Flugfröſche, die mit Hilfe ihrer rieſenhaftt entwickelten Schwimmhäute Gleitflüge von Baum zu Baum auszuführen verſtehen. Einige Kröten und die tropiſchen Ringelwühlen verſtehen trefflich zu graben und kommen darin den wühlenden Reptilien ziemlich gleich.

Geiſtig ſtehen die Amphibien hinter den Reptilien kaum zurück. Von den Sinnen iſt häufig das Auge, beſonders bei den Froſchlurchen, vorzüglich entwickelt, ebenſo das Gehör, worauf ſchon die nächtlichen Konzerte der eben erwähnten ſchließen laſſen. Auch ſind nur ſehr wenige Amphibien völlig ſtumm, was bei den Reptilien beinahe die Regel iſt. Die übrigen Sinne ſind wenigſtens nicht verkümmert, das Gefühl bei einigen ſogar ungewöhnlich fein ausgebildet. Zu den fünf Sinnen der höheren Wirbeltiere tritt aber bei den Larven und den dauernd im Waſſer lebenden Amphibien noch ein ſechſter Sinn hinzu, deſſen Organe bei ihnen wie auch bei den Fiſchen in der ſogenannten Seitenlinie liegen. Daß dieſer Sinn in enger Beziehung zum Waſſerleben ſteht, dürfte kaum bezweifelt werden, ſeine Bedeutung ⟨ob Druckanzeiger oder Gleichgewichtsorgan⟩ aber iſt noch nicht mit Sicherheit feſtgeſtellt.

Da die Haut der Amphibien nur im feuchten Zuſtande für Luft durchläſſig iſt, andererſeits die Hautatmung bei den Lurchen eine beſonders große Rolle ſpielt, ſind alle Angehörigen der Klaſſe mehr oder weniger an die Nähe des Waſſers gebunden. Ein Lurch vermag viel leichter ſich in ſauerſtoffreichem Waſſer lediglich durch Hautatmung zu erhalten, als in völliger Trockenheit längere Zeit auszuharren. Beſitzt doch ein ſüdeuropäiſcher Salamander, Spelerpes fuscus, tatſächlich weder Lungen noch Kiemen, kommt alſo mit dem durch die Haut aufgenommenen Sauerſtoff vollſtändig aus! Eine beſondere Bedeutung für das Leben der Lurche haben ſodann die ungemein zahlreichen Haut-

drüſen. Der von ihnen abgeſonderte wäſſrige Saft dient zunächſt dazu, die Haut ſtändig feucht zu erhalten und die Austrocknung möglichſt zu verzögern. Außerdem aber liefern die Drüſen eine ſcharfe, bei Unken, Kröten und Erdſalamandern ſogar wirklich giftig wirkende Flüſſigkeit, die den genannten Lurchen einen wirkſamen Schutz gegen die Mehrzahl ihrer Verfolger gewährt. Häutungen finden mehrmals im Jahre ſtatt. Die alte Oberhaut löſt ſich in Fetzen ab, oder ſie wird von vorn nach hinten allmählich und faſt unbeſchädigt abgeſtreift. Die Schwanzlurche helfen dabei gewöhnlich zuletzt mit dem Maule nach und freſſen ihr altes Hemde unmittelbar nach dem Ausziehen ohne Weiteres auf.

Die Fortpflanzung geſchieht in der Regel durch Eier, die faſt ausnahmslos im Waſſer abgeſetzt werden, da ja die Larven in dieſem ihre Entwicklung durchmachen müſſen. Seltener werden die Larven lebendig geboren, ganz ausnahmsweiſe erblicken die Jungen ſogar fertig ausgebildet, auch bereits mit Lungen ausgeſtattet, das Licht der Welt. Häufiger als bei den Reptilien finden ſich bei den Amphibien Beiſpiele von Brutpflege. Bei einigen Froſchlurchen wird der abgelegte „Laich" vom Männchen längere Zeit beſchützt. Beſonders eigenartige Verhältniſſe kommen bei verſchiedenen tropiſchen Formen vor, wo die Keimlinge im Kehlſack des Männchens oder in der Rückenhaut des Weibchens zur Entwicklung gelangen.

Über die Vorfahren unſerer heute lebenden Amphibien wiſſen wir nicht eben viel. Die älteſten Vertreter der Klaſſe treten in der Steinkohlenzeit auf, aber jene Panzerlurche, die Stegocephalen, haben mit den heutigen Amphibien keine nähere Verwandſchaft. Erſt vom Tertiär ab finden ſich Vertreter der noch jetzt beſtehenden Ordnungen vor.

Die Zahl der gegenwärtig noch lebenden Arten iſt verhältnismäßig recht gering; etwa tauſend mögen bis jetzt beſchrieben worden ſein, wovon die große Mehrzahl die Gleicherländer bewohnt, wenngleich auch die nördliche gemäßigte Zone nicht arm genannt werden kann. Mitteleuropa beherbergt 19 Arten, und zwar zwölf Froſch- und ſieben Schwanzlurche.

An Feinden fehlt es den wehrloſen Tieren natürlich nicht. Bei uns ſtellen Raubſäugetiere und Inſektenfreſſer, alle Raub- und Rabenvögel, Reiher, Störche und Entenvögel ihnen nach. Dazu kommen die Lurchfreſſer unter den Schlangen, die Raubfiſche und ſelbſt Raubinſekten und deren Larven. Der Menſch hat zudem ſeinen Reptilienhaß auf die gräßlichen „Salamander, Molche und Drachen" übertragen, und nur die ſehr ſtarke Vermehrung vermag die dauernden, ſchweren Verluſte immer wieder auszugleichen.

Tabelle zur Bestimmung der Ordnungen.

I. Körper kurz und breit; beim entwickelten Tiere ſchwanzlos, mit vier wohlausgebildeten Beinen. 1. Ordnung: Froſchlurche. S. 46.

II. Körper geſtreckt, ſtets geſchwänzt, mit vier ⟨ſehr ſelten zwei⟩ ziemlich ſchwachen Beinen. 2. Ordnung: Schwanzlurche. S. 64.

I. Ordnung: Froschlurche, Anura.

Der platte, breite, ungeſchwänzte Körper mit vier kräftigen Gliedmaßen, von denen das hintere Paar das vordere an Länge und Stärke meiſtens erheblich übertrifft, kennzeichnet die Froſchlurche ſo gut, daß eine Verwechſlung mit irgendeinem anderen Mitgliede der Klaſſe ausgeſchloſſen erſcheint.

Sehr eigentümlich iſt die Bewegungsart der Fröſche. Das ſtarre, ſtabförmige Steißbein und die parallel zu ihm laufenden Darmbeinäſte bilden ein feſtes Gerüſt, an dem die mächtige Muskulatur der Hinterbeine die notwendigen Stützpunkte findet, durch ihre Schnellkraft den Körper in mehr oder weniger langen Sätzen fortzuſchleudern. Beſonders die echten Fröſche und die Baumfröſche ſind Meiſter der Springkunſt. Auch im Waſſer geſchieht die Fortbewegung lediglich mit Hilfe der Hinterbeine, die ruckweiſe, ähnlich wie beim ſchwimmenden Menſchen arbeiten, während die Vorderbeine nach hinten an den Leib gepreßt werden. Auf dem feſten Boden vermögen die Fröſche auch durch abwechſelnde Tätigkeit aller vier Gliedmaßen zu kriechen, eine Bewegung, die aber ſelbſt bei den auf dieſe Art kletternden Baumfröſchen recht plump und unbeholfen ausſieht.

Die Entwicklung der Froſchlurche vollzieht ſich wie bei allen Amphibien im Waſſer. Der „Laich", unmittelbar nach dem Ablegen vom Männchen befruchtet, wird der Sonnenwärme zur Zeitigung überlaſſen, und die einzelnen Eier ſind durch eine durchſichtige, im Waſſer ſtark aufquellende Gallerthülle vor den zahlloſen Feinden geſchützt, denen es ſehr ſchwer fällt, die ſchlüpfrigen Kugeln zu faſſen. Die nach mehreren Wochen ausſchlüpfenden Larven haben äußere Kiemenbüſchel, aber noch keine Gliedmaßen, bis auf den wohlentwickelten Ruderſchwanz. Im Laufe des Wachstums ſproſſen zuerſt die hinteren, dann auch die vorderen Beine hervor, der bis dahin mehr als körperlange Schwanz ſchrumpft ein, die äußeren Kiemen, darauf auch die inneren, verſchwinden, und ſchließlich kriecht der fertige kleine Froſch, der ſich, äußerlich wenigſtens, kaum noch von ſeinen Eltern unterſcheidet, ans Land, um alsbald das Leben der Erwachſenen zu führen.

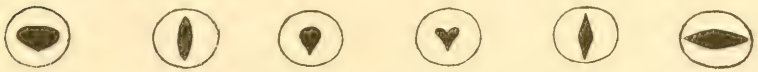
Alle Mitglieder der Ordnung ſind Räuber, die ſich lediglich von lebender, ſelbſt erlegter Beute ernähren. Die meiſten halten ſich dabei an Inſekten der verſchiedenſten Art, andere, beſonders größere Arten, wagen ſich auch an kleine Wirbeltiere, an Fiſche, an Mitglieder der eigenen Ordnung, ja ſelbſt an die Jungen des Waſſergeflügels. Sie ſelbſt haben unter den Nachſtellungen zahlloſer Feinde zu leiden.

Die Unterordnung der Zungenfröſche, Phaneroglossa, der alle unſere Arten angehören, zerfällt in zwei Gruppen. Bei der einen ſind die beiden Hälften des Schultergürtels durch einen feſten Knorpel ver-

bunden. Zu dieser Gruppe, den Starrbrustfröschen, Firmisternia, zählen die echten Frösche, Ranidae. Bei der anderen Gruppe, den Schiebbrustfröschen, Arcifera, greifen die Enden der Schultergürtelhälften auf der Brust lose übereinander; zu ihnen gehören sämtliche übrigen Froschlurche Mitteleuropas.

Tabelle zur Bestimmung der Froschlurche.

I. Zehen an der Spitze mit scheibenförmigen Haftballen: Baumfrösche, Hylidae.
II. Zehen zugespitzt, ohne Haftballen.
A. Haut glatt, nur an wenigen Stellen warzig.
1. Pupille rundlich queroval; Trommelfell sichtbar: Echte Frösche, Ranidae.
2. Pupille senkrecht elliptisch; Trommelfell nicht sichtbar: Krötenfrösche, Pelobatidae.
B. Haut stark warzig.
1. Pupille senkrecht (dreieckig oder rautenförmig): Scheibenzüngler, Discoglossidae.
2. Pupille queroval: Kröten, Bufonidae.



a b c d e f

Fig. 19. Pupillenformen: a Rana, b Pelobates, c d Bombinator, e Alytes, f Bufo.

1. Familie: Echte Frösche, Ranidae.

Der schlanke, nach hinten sich stark verschmälernde Körper, dessen glatte Haut nur an wenigen Stellen Drüsenwülste trägt, und die stark verlängerten, mit Schwimmhäuten versehenen Hinterfüße bilden die wichtigsten Merkmale der echten Frösche. Der bei den Kröten stark hervortretende Ohrdrüsenwulst fehlt hier. Oberkiefer und Gaumen tragen zahlreiche kleine, spitze Zähne; der Unterkiefer ist zahnlos. Die einzige deutsche Gattung, Rana, ist ausgezeichnet durch den Besitz von Gelenkhöckerchen an der Unterseite der Zehen, durch die vorn festgewachsene, hinten freie und tiefgekerbte Zunge und durch den starken, von den Beckenknochen gebildeten Rückenhöcker. An den Hinterfüßen liegt an der Wurzel der Innenzehe ein länglicher, schwieliger Höcker, die sogenannte sechste Zehe oder der Mittelfußhöcker. Von den zahlreichen Arten, die alle Erdteile mit Ausnahme Australiens bewohnen, sind vier in Mitteleuropa heimisch.

Tabelle zur Bestimmung der echten Frösche.

I. Schwimmhäute der Hinterfüße vollständig, die Spitzen der Zehen miteinander verbindend: Wasserfrosch, Rana esculenta.
II. Schwimmhäute mehr oder weniger unvollkommen.
A. Gelenkhöcker mäßig hervortretend.
1. Bauch gefleckt: Grasfrosch, Rana temporaria.
2. Bauch rein weiß: Moorfrosch, Rana arvalis.
B. Gelenkhöcker stark knopfartig verdickt.
Bauch rein weiß: Springfrosch, Rana agilis.

Wasserfrosch, Rana esculenta ⟨Taf. XV⟩.

Der Körper des Waſſer- oder Teichfroſches iſt ziemlich geſtreckt, die Schnauze vor allem lang und ſpitz, was den an ſich ſchon ſchmalen Kopf noch ſchlanker erſcheinen läßt. Die kräftigen Hinterbeine übertreffen den Leib anderthalbmal an Länge, ſodaß ſie nach vorn gelegt bereits mit der Fußwurzel, dem Ferſenhöcker, die Schnauzenſpitze überragen. Der Teichfroſch iſt einer unſerer größten Lurche. Gewöhnlich erreicht er zwar nur eine Länge von 7—8 cm, aber ſeine größere Varietät, der Seefroſch ⟨var. ridibunda⟩, die ſich durch kleinere Mittelfußhöcker und etwas abweichende Färbung von der Stammform unterſcheidet, wird 10—13, ausnahmsweiſe ſelbſt 15 cm lang und bis $^1/_2$ kg ſchwer.

Die Färbung des Waſſerfroſches iſt auf dem Rücken meiſtens ein helleres oder dunkleres Grün, oft ins Bronzefarbene, ſeltener ins Braune ſpielend. Auf dieſem Grunde ſtehen zahlreiche ſchwarze Flecke, die nach hinten an Zahl zunehmen und auf der Hinterſeite des Oberſchenkels eine lebhafte Marmorierung der hier gelblichweißen Grundfarbe hervorrufen. Ein mehr oder weniger breiter, hellgrüner oder gelber Streif zieht ſich regelmäßig die Rückenmitte entlang, ein gelblicher Längsdrüſenwulſt vom Auge um das Trommelfell herum zum Oberſchenkel und ein kürzerer vom Mundwinkel zum Oberarm. Die Bauchſeite iſt weißlich, beim Männchen meiſtens einfarbig, beim Weibchen grau gefleckt. Sonſt zeichnet ſich das Männchen noch aus durch den Beſitz von Schallblaſen, die beim Quaken nach außen vortreten, und durch eine nur während der Paarungszeit vorhandene Wucherung an der Innenſeite des Daumens, die ſogenannte Daumenſchwiele, die bei allen unſeren männlichen Froſchlurchen, außer bei der Geburtshelferkröte, in verſchiedener Ausbildung entwickelt iſt.

Das Verbreitungsgebiet der Art iſt ſehr groß. Es erſtreckt ſich über ganz Europa ſüdlich etwa vom 60. Breitengrad, über Nordafrika bis zum 30. Grad und über Weſt- und Mittelaſien bis an die Küſte des Stillen Ozeans. Innerhalb dieſes Gebietes fehlt der Teichfroſch eigentlich nur in den höher gelegenen Teilen der Gebirge und in völlig trockenen Gegenden. Dagegen bewohnt er ebenſowohl die großen Binnenſeen wie den kleinſten Teich oder den pflanzenreichen Waſſergraben, wo er im Schilfe des Ufers oder auf den breiten Blättern der Waſſerpflanzen, durch ſeine grüne Farbe trefflich geſchützt, ſich bequem ſonnen und doch mit einem einzigen ſeiner mächtigen Sätze das ſchützende Element erreichen kann.

In ſeinem Weſen iſt der Teichfroſch ebenſo flink und lebhaft wie vorſichtig und ſchlau. Sein ſcharfes Auge und ſein ebenſo gutes Gehör verraten ihm ſehr bald das Herannahen jedes Feindes, aber ſolange es irgend angeht, verläßt er ſich auf ſeine Schutzfarbe, drückt ſich feſt an den Boden und erſt im allerletzten Augenblick entſchließt er ſich zu dem dann aber auch faſt ſtets erfolgreichen Sprunge. Im und am

Waſſer ſucht und findet er auch ſeine Beute, die in Inſekten, Schnecken, Würmern, aber auch in Fiſchbrut, Amphibienlarven und ſelbſt Jungen anderer Froſcharten beſteht, wobei ſeine Gier nicht geringer iſt als ſein nie zu ſtillender Appetit. Nur lebender Beute gilt ſeine Jagd; was ſich nicht bewegt, kümmert ihn nicht, wenn aber eine unvorſichtige Libelle oder eine allzu dreiſte Fliege irgendwo in der Nähe des Grünrocks ſich niederläßt, dann richten ſich alsbald die großen, vorquellenden Augen ſtarr auf die Beute — ein blitzſchneller Sprung, und das Inſekt hängt an der weit herausgeſchlagenen, klebrigen Zunge des Räubers, um ſofort in deſſen weitem Rachen zu verſchwinden.

Mit Beginn der kalten Jahreszeit vergraben ſich die Teichfröſche im Bodenſchlamme der Gewäſſer, wo ſie ſchlafend den Winter überdauern. Da der Stoffwechſel zu dieſer Zeit aufs Äußerſte herabgeſetzt iſt, ſo genügt die Hautatmung vollkommen zur Erhaltung des Lebens der Tiere, die erſt ſehr ſpät, gewöhnlich in der zweiten Hälfte des Mais wieder erwachen. Wenige Wochen ſpäter macht ſich der Fortpflanzungstrieb geltend. Die Erregung der Männchen äußert ſich zunächſt in den bekannten, allabendlichen Quakkonzerten, die freilich noch weit über die Paarungszeit hinaus fortdauern. Die Vereinigung der Geſchlechter findet im Waſſer ſtatt. Das kleinere Männchen umklammert mit ſeinen Vorderbeinen den Leib des Weibchens, wobei die große, rauhe Daumenſchwiele das Feſthalten des ſchlüpfrigen Körpers erleichtert, und preßt die Eier förmlich heraus, ſie dabei gleichzeitig befruchtend. Wenige Tage ſpäter ſchlüpfen die winzigen Larven aus und machen in etwa drei Monaten ihre Verwandlung durch. Die Larven des Teichfroſches gehören neben denen der Knoblauchskröte zu den größten unſerer Froſchlarven. Sie erreichen 7—8½ cm Länge und zwar vor dem Durchbrechen der Vorderbeine; ſpäter nimmt der Schwanz und damit die Geſamtlänge des Tieres wieder ab. Die in den letzten Auguſt- oder erſten Septemberwochen ans Land gehenden Fröſchchen ſind ungefähr 2 cm lang. Sie zeigen bereits die Farbe der Erwachſenen, während die Larven urſprünglich graugelb oder olivenbraun gefärbt ſind und erſt allmählich das grüne Kleid anlegen.

In der Gefangenſchaft iſt der Waſſerfroſch wie alle ſeine Verwandten im feuchten Terrarium ſehr leicht zu halten und hält auch jahrelang aus, macht ſich aber durch räuberiſche Angriffe auf kleinere Genoſſen oft unangenehm bemerkbar. Ihm ſelbſt droht weniger Gefahr, da unſere Waſſerſchlangen ihn gewöhnlich verſchmähen, ſolange ſie ſeine braunen Vettern zur Verfügung haben.

Grasfrosch, Rana temporaria ⟨Taf. XVI⟩.

Der Gras-, Tau- oder Landfroſch iſt plumper gebaut, insbeſondere weit breitköpfiger und ſtumpfſchnauziger als der Teichfroſch, von dem

er auch in der Färbung so erheblich abweicht, daß eine Verwechslung kaum vorkommen kann. Viel schwieriger ist seine Unterscheidung von Moor- und Springfrosch, die manchmal kaum mit Sicherheit auszuführen ist. Im allgemeinen wird man mit den folgenden Merkmalen auskommen können: der Grasfrosch steht an Größe hinter dem Wasserfrosche nur wenig zurück, ist aber nicht so langbeinig wie dieser und seine anderen Verwandten. Der Fersenhöcker des nach vorn gerichteten Hinterfußes erreicht daher die Schnauzenspitze gewöhnlich nicht ganz. Die Gelenkhöckerchen an der Unterseite der Zehengelenke sind mäßig stark entwickelt, niemals knopfartig vorspringend, die Schwimmhäute nur unvollkommen ausgebildet.

Die Färbung der Oberseite ist ein lebhaftes Braun, das bei den verschiedenen Spielarten bald mehr ins Gelbliche, bald mehr ins Rötliche spielen kann. Seltener treten graue oder graugrüne Farbentöne auf. Auf diesem Grunde stehen dunkle und helle Flecke, insbesondere zieht sich ein dunkelbraunes Band, das Trommelfell umschließend, die Schläfe entlang. Die Unterseite ist auf weißlichem oder gelblichem Grunde fast stets rötlichbraun oder grau gefleckt, ein Merkmal, das die Unterscheidung von Moor- und Springfrosch, deren Bauchseite rein weiß ist, wesentlich erleichtert. Die Hinterbeine tragen eine Reihe dunkelbrauner Querbinden, niemals aber die dunkle Marmorierung der Hinterbacken, die für den Teichfrosch und seine Abarten charakteristisch ist. Die Männchen sind während der Paarungszeit an dem Vorhandensein der Daumenschwielen, sonst aber äußerlich nur sehr schwer von den Weibchen zu unterscheiden.

Das Wohngebiet des Grasfrosches ist vielleicht noch größer als das seines grünen Vetters. Es reicht zwar nicht ganz so weit nach Süden, dafür aber viel weiter nach Norden hinauf, wo der Grasfrosch am Nordkap, unter 71 Grad nördlicher Breite, den äußersten Punkt seiner Verbreitung und damit gleichzeitig den aller Lurche der Erde erreicht. Im Westen ist er in Irland, das den Teichfrosch nicht mehr beherbergt, noch häufig, im Osten geht er gleich jenem bis Japan und Sachalin.

Weniger als der Teichfrosch an die unmittelbare Nähe des Wassers gebunden, vermag der Grasfrosch sein Gebiet weit besser auszunutzen. Feuchte und selbst ziemlich trockene Wiesen und Felder, buschige Bergabhänge und unterholzreiche Waldungen beherbergen ihn in oft ungezählter Menge. Aber er wagt sich auch mitten in die Kulturanlagen des Menschen, in die Gärten am Rande der Dörfer und Städte hinein und findet an den dort zahlreichen Schnecken und Insekten, sowie an deren Raupen und Larven eine reich gedeckte Tafel. Zweifellos macht er sich dabei in nicht geringem Grade nützlich, ohne gleichwohl den gebührenden Dank dafür zu finden. Seine Unempfindlichkeit gegen Kälte gestattet ihm auch, weiter als irgendeiner seiner Verwandten im Gebirge emporzugehen. Im deutschen Mittelgebirge findet man ihn auf allen Gipfeln,

in den Alpen steigt er fast so hoch wie die Bergeidechse, die ja auch am Nordkap seine getreue Begleiterin ist.

Bereits in der ersten Hälfte des März, oft schon ehe die Eisdecke der Gewässer völlig gebrochen ist, schreitet der Grasfrosch zur Fortpflanzung. Die Vorgänge dabei vollziehen sich ähnlich wie beim Wasserfrosche, nur veranstaltet er keine nächtlichen Konzerte. Den zweiten lateinischen Namen, den unser Frosch trägt, „muta", der Stumme, verdient er indessen nicht ganz, da beide Geschlechter während der Paarungszeit ein Knurren hören lassen, das jedoch mit dem Quaken des Teichfrosches kaum zu vergleichen ist. Außerdem läßt der Grasfrosch in der Todesangst, von Schmerz gepeinigt, manchmal einen jämmerlichen Angstschrei hören. Die Eier, deren Anzahl bis auf über 4000 ansteigen kann, sind größer als beim Teichfrosche. Sie bleiben nicht wie bei jenem auf dem Grunde liegen, sondern steigen alsbald an die Oberfläche, wo sie den Strahlen der Sonne besser ausgesetzt sind. Zudem ist ihre nach oben gekehrte Hälfte tiefschwarz gefärbt und nutzt so jeden empfangenen Wärmestrahl so weit wie möglich aus. Die Entwicklung der Larven bis zum Ausschlüpfen dauert aber doch mehr als vier Wochen, so daß es bei dem kurzen Sommer in nördlichen und hochgelegenen Gegenden vorkommen kann, daß die Nachkommen ihre Verwandlung nicht mehr vollenden und als Larven überwintern müssen.

In der Gefangenschaft macht der Grasfrosch sehr geringe Ansprüche, aber er wird seltener um seiner selbst willen gehalten, denn als geeignetes, leicht zu beschaffendes Futter für andere Bewohner des Aquariums und des Terrariums.

Moorfrosch, Rana arvalis ⟨Taf. XVII⟩.

Erst vor wenigen Jahrzehnten hat man erkannt, daß die braunen Frösche unserer Gegenden nicht nur einer Art angehören. Nachdem eine Periode der Unsicherheit überwunden war, kam man schließlich dazu, wenigstens zwei Formen von der bereits von Linné aufgestellten Rana temporaria zu trennen: den Moorfrosch und den Springfrosch. Der Moorfrosch, den wir zuerst betrachten wollen, nimmt in Körperbau und Färbung eine Mittelstellung einerseits zwischen Gras- und Teichfrosch, andererseits zwischen Gras- und Springfrosch ein. Die braune Grundfärbung gleicht im allgemeinen der seiner beiden braunen Verwandten, nur tritt ein heller Mittelstreif auf dem Rücken, wie ihn auch Rana esculenta hat, häufig bei ihm hervor. Die spitze Schnauze ähnelt ebenfalls mehr der des Teich- als der des Grasfrosches, während die Schwimmhäute noch kürzer sind als bei diesem. Vom Grasfrosche unterscheidet ihn mit ziemlicher Sicherheit die stets rein weiße, ungefleckte Bauchseite. Auch sind seine Hinterbeine länger, und der Fersenhöcker ragt bei nach vorn gelegtem Hinterbeine oft schon über die Schnauzenspitze hinaus. An Länge erreicht der Moorfrosch 4—5, selten 6 cm, ist also der kleinste unserer einheimischen Raniden.

Über das Verbreitungsgebiet der Art sind wir noch nicht genügend unterrichtet, da eben bis vor kurzem Verwechslungen mit den verwandten Arten allzu häufig waren. Jedenfalls bildet etwa der Rhein die Westgrenze des Moorfrosches, die er nur im Elsaß und in der Schweiz überschreitet. Im übrigen erstreckt sich sein Gebiet über das mittlere und östliche Europa bis tief ins Innere Asiens, vielleicht bis zur Ostküste des Erdteils. Nach Norden hin überschreitet er jedoch kaum den 60. Grad, bleibt also weit hinter dem Grasfrosche zurück, dem er auch in die höheren, trockeneren Teile des Gebirges nicht folgt, während wiederum die feuchten, sumpfigen Bezirke des eigentlichen Tieflandes seinen Lieblingsaufenthalt bilden.

Hinsichtlich seines Tun und Treibens weicht der Moorfrosch, soweit wir wissen, nicht erheblich vom Grasfrosche ab, doch ist er lebhafter und beweglicher, vor allem ein besserer Springer als dieser. Die Paarungszeit fällt mit der seines Vetters zusammen oder liegt wenige Tage später. Die Männchen, die zu dieser Zeit ein schön blau bereiftes Hochzeitskleid tragen, lassen dann auch ihre dumpf glucksende Stimme vernehmen; den Rest des Jahres verhalten sie sich sehr schweigsam.

Springfrosch, Rana agilis ⟨Taf. XVII⟩.

Der dritte und seltenste unserer braunen Frösche, der Springfrosch, stimmt in seiner Gestalt am meisten mit der vorhergehenden Art überein, aber er ist weniger spitzschnäuzig, wenn auch im allgemeinen noch schlanker, zumal langbeiniger als der Moorfrosch. Sein sicherstes Kennzeichen sind die sehr stark, gewissermaßen knopfartig vorspringenden Gelenkhöckerchen an der Unterseite der Zehen. Die Färbung der Oberseite ist die eines recht hellbraunen Grasfrosches, in der weißen, ungefleckten Unterseite gleicht er hingegen wieder dem Moorfrosche. Die Größe schwankt zwischen den Maßen der beiden verwandten Arten, sie erreicht nämlich 6—7 cm, selten etwas mehr.

Frankreich, Italien, die Donauländer, Südrußland und Westasien bilden die Heimat des Springfrosches; im engeren Mitteleuropa ist er ein sehr seltener Gast. Immerhin findet man ihn in der Schweiz, in den österreichischen Alpenländern, in der Umgebung Wiens, in Böhmen und schließlich auch an einigen Stellen des Deutschen Reiches. Ähnlich wie die südlichen Echsenarten scheint er durch zwei Pforten, nämlich rheinabwärts und donauaufwärts vorgedrungen zu sein. Straßburg und der Kaiserstuhl, Traunstein in Oberbayern und Würzburg sind die genauen Fundorte, stets aber handelte es sich nur um sehr wenige Exemplare, so daß von einem wirklichen Vorkommen auf deutschem Boden kaum gesprochen werden kann.

Im Gegensatze zum Moorfrosche bevorzugt der Springfrosch trockenen Boden, er geht aber ebensowenig wie jener ins höhere Gebirge. Im Freien,

angeſichts des lebenden Tieres, wird man übrigens nur ſelten über die Artfrage im Zweifel ſein, denn der Springfroſch macht ſeinem Namen alle Ehre und flüchtet in gewaltigen, faſt 2 m langen Sätzen dahin, wie ſie weder der Moorfroſch noch gar der Grasfroſch auszuführen imſtande ſind.

Die Laichzeit liegt ebenſo früh wie bei ſeinen Verwandten, und die Fortpflanzung vollzieht ſich in ganz ähnlicher Weiſe. Nur die Zahl der Eier iſt geringer als beim Grasfroſch, und die Verwandlung der Larven nimmt in dem wärmeren Klima weniger Zeit in Anſpruch.

2. Familie: Kröten, Bufonidae.

Der Leib der Kröten iſt kurz, breit und plump mit kurzen, ſtämmigen Gliedmaßen, von denen das hintere Paar das vordere an Länge nur wenig übertrifft. Die Haut erſcheint rauh, da ſie über und über mit Warzen und Hornhöckerchen bedeckt iſt. Der Ohrdrüſenwulſt zu beiden Seiten des Hinterkopfes iſt ſtets deutlich bemerkbar. Die Kiefer ſind völlig zahnlos, die Zunge iſt an ihrem freien hinteren Ende nicht eingeſchnitten. Die einzige in Europa heimiſche Gattung, Bufo, wird bei uns durch drei Arten vertreten.

Tabelle zur Bestimmung der Kröten.

I. Halbe Schwimmhäute an den Hinterfüßen vorhanden.
A. Gelenkhöckerchen an der Unterſeite der Zehen doppelt: Erdkröte, Bufo vulgaris.
B. Gelenkhöckerchen an der Unterſeite der Zehen einfach: Grüne Kröte, Bufo viridis.
II. Schwimmhäute nur angedeutet: Kreuzkröte, Bufo calamita.

Erdkröte, Bufo vulgaris ⟨Taf. XVII⟩.

Die Erdkröte, auch graue oder gemeine Kröte genannt, erſcheint noch plumper als die meiſten ihrer Verwandten. Die lederartig zähe, ſehr warzenreiche Haut iſt mit Drüſen überſät. Die halbmondförmige Ohrdrüſe insbeſondere tritt an beiden Seiten des Hinterkopfes ſtark hervor. Die Schwimmhäute, ebenſo wie bei den Fröſchen nur an den Hinterfüßen vorhanden, ſind etwas beſſer entwickelt als bei unſeren anderen Kröten, aber niemals vollſtändig. An Länge erreicht die Erdkröte, neben dem Seefroſche unſer größter Lurch, 10—12 cm, im Süden ſogar noch ein paar Zentimeter mehr, und an Breite nicht viel weniger.

Die Färbung der Erdkröte iſt recht eintönig, das düſtere Kleid eines nächtlichen Bodentieres. Die Oberſeite zeigt ein ſchmutziges Gelbbraun, bisweilen mehr oder weniger ins Graue oder Olivengrüne ſpielend, oft mit hellen und dunklen Flecken unregelmäßig bedeckt. Die Spitzen der Warzen heben ſich häufig durch etwas lebhaftere, rötliche Färbung ab. Die Unterſeite iſt weißlich oder gelblich, beim Weibchen dunkelgrau gefleckt. Sonſt unterſcheidet ſich das Männchen von dieſem noch durch die geringere Größe und, während der Paarungszeit, durch

das Vorhandenſein von ſchwarzen Brunſtſchwielen an der Innenſeite der drei erſten Finger. Das einzige Schöne an dem ſonſt wirklich nicht gerade reizenden Tiere ſind die großen, lebhaften Augen mit ihrer tief orangerot gefärbten Regenbogenhaut.

Die Erdkröte bewohnt ganz Europa vom 65. Grad nördlicher Breite an bis zum äußerſten Süden, fehlt nur auf Irland und einigen Mittelmeerinſeln, findet ſich aber noch in Nordafrika. Im Oſten reicht ſie ebenſo wie der Grasfroſch quer durch ganz Mittelaſien bis China und Japan. Als ausgeſprochenes Landtier, in noch höherem Grade als ſelbſt die braunen Fröſche vom Waſſer unabhängig, geht ſie daher auch in die hohen, trockenen Regionen der Gebirge hinauf, bei uns wenigſtens ſo hoch wie der Grasfroſch, im Himalaja bis zu Höhen von 3000 m. Obwohl die Erdkröte durch ihre ziemlich feſte Haut und die wäßrige Abſonderung ihrer Drüſen ſich längere Zeit vor dem Austrocknen ſchützen kann, vermeidet ſie es doch möglichſt, ſich den Strahlen der Sonne unmittelbar auszuſetzen, und hält ſich daher tagsüber gewöhnlich an dunklen, etwas feuchten Schlupfwinkeln verborgen. Erſt mit Anbruch der Dämmerung beginnt ihre Tätigkeit. Lebhaft umherkriechend oder in kurzen Sätzen hüpfend macht ſie ſich auf die Suche nach allerhand nächtlichem Kleingetier, nach Schnecken, Würmern, Spinnen, Aſſeln und Kerfen jeder Art, außer Schmetterlingen, deren große, ſtaubige Flügel ihr wohl zu unangenehm ſind. Es iſt ſehr unterhaltend zu beobachten, wie die Kröte ſich einer ſolchen Beute bemächtigt. Da haben die raſtlos umherſpähenden Augen an einem Grashalm eine fette Nacktraupe bemerkt, und ſofort humpelt die Jägerin, ſo eilfertig ihre kurzen Beinchen es geſtatten, auf die leckere Beute zu. Aber unmittelbar vor dieſer wird noch einmal Halt gemacht, mit etwas erhobenem Vorderkörper, die weit vorquellenden Augen ſtarr auf die Raupe gerichtet, verharrt die Kröte ein paar Augenblicke regungslos. Dann eine blitzſchnelle Bewegung des Kopfes, die Zunge ſchlägt weit heraus, und die angeleimte Larve verſchwindet unter krampfhaften Windungen zwiſchen den kräftig kauenden, unerſättlichen Kiefern des Lurches. Dieſer ſelbſt iſt gegen die meiſten Amphibienfeinde durch die ſcharfe Abſonderung ſeiner Drüſen geſchützt; nur die Schlangen machen ſich bei regem Hunger nicht viel daraus, und der Storch tötet jede Kröte, die er findet, aus reiner Mordluſt, ohne die Getötete weiter zu beachten.

Die Erdkröten laichen im Frühjahr ebenſo zeitig wie der Grasfroſch und ſammeln ſich zu dieſer Zeit in einzelnen Tümpeln manchmal zu ungeheuren Mengen an, die ſich allerdings nicht ſehr bemerkbar zu machen wiſſen, denn die Stimme der Erdkröte iſt nur ein leiſes Knurren. Der Laich bildet mehrere Meter lange, bleiſtiftdicke Schnüre, in denen ſich die kleinen Eier zickzackförmig aneinanderreihen. Die Larven und die jungen Tiere ſtehen in ſtarkem Gegenſatz zu der imponierenden Größe der ausgewachſenen Kröte, da ſie kleiner ſind als die aller übrigen Froſch-

furche. Mißt doch die in den erſten Julitagen ans Land ſchlüpfende, tiefſchwarz gefärbte Jungkröte kaum mehr als 10 mm. In der Nähe ſtark beſetzter Gewäſſer wimmeln alsdann oft alle Wege von den winzigen, durcheinanderhüpfenden ſchwarzen Dingerchen, die auf dem erſten Blick einem Inſekt ähnlicher ſehen als einem Wirbeltier.

Im nicht zu trockenen Terrarium hält die Kröte mit Leichtigkeit jahrelang aus, zumal da ihre bekannte Lebenszähigkeit manches überwindet, woran empfindlichere Weſen unbedingt zugrunde gehen würden. An Intelligenz übertrifft ſie die Fröſche erheblich, ſie gewöhnt ſich ſehr bald an den Pfleger und die futterreichende Hand und iſt bei ihrer Verträglichkeit, Ruhe und Harmloſigkeit einer der dankbarſten Pfleglinge, die man haben kann.

Grüne Kröte, Bufo viridis ⟨Taf. XIX⟩.

Die grüne Kröte, der Veränderlichkeit ihrer Färbung wegen auch Wechſelkröte genannt, weicht in ihrer Geſtalt von ihrer grauen Verwandten nicht unerheblich ab. Ihre ganze Tracht iſt froſchartiger, die Hinterbeine ſind länger, die Ohrdrüſe iſt flacher, die Warzen treten weniger hervor, ſo daß die Haut nicht ſo rauh erſcheint wie bei jener. Von der Kreuzkröte unterſcheiden ſie die vorhandenen Schwimmhäute der Hinterfüße und die Länge des zweiten Fingers, der den Innenfinger überragt. An Länge erreicht die Wechſelkröte bei uns höchſtens 7—8 cm.

Bufo viridis iſt nicht nur die zierlichſte und ſeltenſte, ſie iſt auch die ſchönſte unſerer Kröten. Von dem hellen, grünlichgrauen oder faſt weißen Grundtone der Oberſeite heben ſich große, ſcharf umgrenzte, tiefgrüne Flecke ab, zwiſchen denen die mennigroten Spitzen der Wärzchen lebhaft hervortreten. Die Bauchſeite iſt auf grauweißem oder gelblichem Grunde manchmal grünlichgrau gefleckt. Je nach Jahreszeit, nach Art der Belichtung und vor allem auch nach der Stimmung des Tieres kann die Färbung ſtark wechſeln, eine Eigenſchaft, die ſchon den erſten Beobachtern dieſer Kröte auffiel und ihr den zweiten Namen Bufo variabilis, Wechſelkröte, verſchafft hat.

Das Verbreitungsgebiet der Art geht weder nach Weſten noch nach Norden, vielleicht auch nicht nach Oſten, ſo weit wie das der Erdkröte, reicht dagegen nach Süden hin bis tief nach Nordafrika hinein, bis zu den nördlichen Oaſen der Sahara. In Mitteleuropa bildet im Südweſten der Rhein, im Nordweſten die Weſer etwa ihre Weſtgrenze. Von da an nach Oſten nimmt ſie an Häufigkeit ſchnell zu und gehört in Rußland zu den gemeinſten Erſcheinungen. Die grüne Kröte liebt feuchte Örtlichkeiten des flachen Landes, iſt überhaupt weit mehr an die Nähe des Waſſers gebunden als ihre Verwandten und hält ſich im Gegenſatze zu dieſen auch noch längere Zeit nach dem Ablaichen im und am Gewäſſer auf.

In ihrer Lebensweiſe weicht die Wechſelkröte ſonſt wenig von der grauen Kröte ab. Wegen ihres ſchlankeren Körpers und der längeren Hinterbeine iſt ſie jedoch flinker, ſprungfähiger als jene und vermag wenigſtens fußweite Sätze auszuführen.

Die Laichzeit liegt erſt im Mai, und die jungen Kröten, die nicht ſo winzig ſind wie bei Erd- und Kreuzkröte, verlaſſen in den erſten Tagen des Julis das Waſſer. Während der Paarungszeit vernimmt man auch die bald meckernde, bald grunzende oder knurrende Stimme, die zwar klangreicher iſt als die der Erdkröte, ſich aber mit der der Fröſche nicht meſſen kann.

In der Gefangenſchaft iſt die Kreuzkröte faſt ebenſo leicht zu behandeln wie ihre graue Verwandte. Ihrer lebhaften Natur entſprechend gewöhnt ſie ſich allerdings etwas ſchwerer an das enge Gefängnis, gewährt aber ſpäter durch ihre Zahmheit wie ihre Farbenſchönheit eine um ſo höhere Befriedigung.

Kreuzkröte, Bufo calamita ⟨Taf. XIV⟩.

Ähnlich wie bei den braunen Fröſchen hat es auch bei unſeren Kröten längere Zeit gedauert, bis die verſchiedenen Arten mit Sicherheit als ſolche unterſchieden wurden. Zumal Bufo calamita und viridis ſind lange Zeit hindurch miteinander verwechſelt worden, obwohl hier die beſtehenden Unterſchiede durchaus nicht gering ſind. Die Kreuzkröte iſt in ihrem ganzen Körperbau plumper, nähert ſich darin mehr der Erdkröte, die Hinterbeine ſind ſehr kurz, ſtatt der Schwimmhäute nur mit kurzen Spannhäuten zwiſchen den Zehen ausgerüſtet, der zweite Finger der Hand iſt nicht länger als der erſte und die flachen Ohrdrüſen ſind weit kürzer als bei der Wechſelkröte. In der Größe ſtimmen beide Arten annähernd überein.

Die Färbung der Kreuzkröte iſt ſehr eigentümlich. Die grünlichgraue oder olivenbraune, meiſtens ziemlich dunkle Oberſeite iſt mit unregelmäßigen, dunklen Flecken geziert, die in ihrer Anordnung allerdings manchmal an die Zeichnung der Wechſelkröte erinnern und auch wohl zu Verwechſlungen Anlaß gegeben haben. Auch die Warzenſpitzen ſind oft, beſonders beim Männchen, rot gefärbt wie bei der Verwandten. Das beſte Kennzeichen der Kreuzkröte, dem ſie auch ihren Namen verdankt, iſt aber ein meiſtens ſchwefelgelber, ſelten weißlicher Strich, der ſich auf dem Rückgrat ⟨Kreuz⟩ entlang zieht, und der faſt immer vorhanden, wenn auch manchmal undeutlich ausgeprägt iſt. Die Bauchſeite iſt weißgrau und in der Regel dunkel gefleckt.

Die Kreuzkröte bewohnt ein verhältnismäßig kleines Gebiet, das ſich auf Weſteuropa, von Portugal bis zur Weichſel und von Dänemark bis zur Straße von Gibraltar, beſchränkt. In Italien, dem größten Teile der Alpenländer und auch in Öſterreich-Ungarn ſcheint ſie zu fehlen, in Deutſchland dagegen begegnet man ihr im Flachlande wie im niederen

Mittelgebirge faſt allenthalben und, da ſie die Feuchtigkeit weniger liebt als die Wechſelkröte, auch im höheren Gebirge. Ihre Genügſamkeit und Anpaſſungsfähigkeit an die ſchwierigſten Lebensbedingungen ſind außerordentlich groß. Auf den kleinſten der oſtfrieſiſchen Inſeln, wo nur winzige Regenlachen ihren Larven Unterkunft bieten, wo furchtbare Sturmfluten alle paar Jahrzehnte jedes Schlupfloch ertränken, wo man keinem anderen Lurch begegnet und höchſtens einige Zauneidechſen als Vertreter der Kriechtiere ſich zeigen, ſieht man Dutzende von kleinen, etwas kümmerlichen Exemplaren der Kreuzkröte umherkrabbeln. Die Kürze der Hinterbeine erlaubt ihr nicht, größere Sprünge auszuführen, aber dafür verſteht ſie es, auf allen Vieren, faſt ſo behende wie eine Maus, dahinzurennen, wie ſie auch im Waſſer nicht nach Art der Fröſche, ſondern paddelnd wie ein kleiner Hund umherrudert, was ungemein komiſch ausſieht. Überdies verſteht die Kreuzkröte vortrefflich zu graben, und im Klettern übertrifft ſie alle ihre Verwandten. Mit ihren harten Fingerſpitzen ſich anklammernd, drückt ſie ihre klebrige Bauchſeite an die zu erklimmende Fläche und vermag auf dieſe Weiſe langſam aber ſicher ſelbſt an ſenkrechten Wänden in die Höhe zu rutſchen.

Die Laichzeit liegt ebenſo früh wie bei der Erdkröte, mit der die Kreuzkröte auch hinſichtlich der geringen Größe der Larven und der Dauer der Verwandlung übereinſtimmt. Nur das Laichen ſelbſt vollzieht ſich raſcher als bei jener, da die Laichſchnüre nicht ſo lang ſind, und die Stimme der Männchen erinnert eher an das helle Quaken des Laubfroſches, als an das knurrende Grunzen der grauen Kröte.

3. Familie: Baumfröſche, Hylidae.

Die Baumfröſche ähneln in ihrem Körperbau mehr den echten Fröſchen als den Kröten, der Leib iſt ziemlich ſchlank, die Gliedmaßen ſind dünn und die Hinterbeine ſtark verlängert. Die Haut des Rückens iſt glatt, die Bauchſeite dagegen iſt mit ſehr kleinen, an der Spitze mit einer Pore verſehenen Wärzchen bedeckt und erſcheint daher fein gekörnelt. Die Ohrdrüſe fehlt, Oberkiefer und Gaumen tragen Zähne, die länglichrunde Zunge iſt vorn feſtgewachſen und an dem freien Hinterende ausgerandet. Beſonders kennzeichnend für die ganze Familie ſind die ſcheibenförmigen Haftballen an den Zehenſpitzen. Die Baumfröſche ſind in zahlreichen Gattungen über alle Erdteile verbreitet, bei uns kommt von dieſen jedoch nur eine einzige, die Gattung Hyla, vor, die auch nur durch eine Art vertreten iſt.

Laubfrosch, Hyla arborea ⟨Taf. XX⟩.

Der breite Kopf mit der ſtumpfen Schnauze geht ohne Verſchmälerung in den Rumpf über, der ſich ſeinerſeits in den Weichen ſo ſtark

verjüngt, daß der ganze Körper fast dreieckig erscheint. Die Hinterbeine, die Kopf und Rumpf an Länge weit übertreffen, tragen zwischen ihren Zehen halbe Schwimmhäute, die Vorderfüße dagegen nur einen schmalen Hautsaum. An Länge erreicht der Laubfrosch bei uns höchstens 4,5 cm, in Südeuropa wird er beträchtlich größer.

Hinsichtlich der Färbung ist zu beachten, daß diese je nach dem Befinden des Tieres, nach der Belichtung, vor allem nach dem Untergrunde, auf dem der Frosch sich befindet, in fast unglaublicher Weise wechseln kann. Sitzt der Laubfrosch ungestört auf irgendeinem glatten, grünen Blatte, so ist die Farbe des Rückens ein schönes Blattgrün, ein schwärzlicher Streifen zieht vom Nasenloche zum Auge und über dieses hinaus, schwächer ausgeprägt, bis zur Hüfte, wo er eine eigentümliche, nach unten offene Schleife bildet. Unterhalb dieses Streifens beginnt die Bauchfärbung, ein glänzendes Silberweiß. Die Kehle ist beim Weibchen gelblich, beim Männchen schwärzlichbraun. Die Iris des Auges schimmert in prächtigem Goldglanz und ist fein schwarz bestäubt. Das Grün des Rückens kann nun zunächst, sei es, daß der Frosch auf rauhem oder dunklem Untergrunde sitzt, sei es, daß sein Wohlbefinden gestört wird, in Blaugrün oder Lila übergehen und durch zahlreiche, unregelmäßige, mißfarbene Flecke unterbrochen werden. Umgekehrt bleicht der Grundton in hellem Lichte, besonders wenn es dem Frosche gleichzeitig an Wasser fehlt, zu Gelb, ja schließlich fast zu Weiß aus. Bei dauerndem Aufenthalte am Erdboden, also auch während der Winterruhe, tritt an die Stelle des Grüns ein tiefes Braun, das allmählich in Braunlila übergeht und fast bis zu Schwarz dunkeln kann. Diese Veränderungen werden, wie bei allen Lurchen, durch Bewegungen der Farbkörner in den Farbzellen der Oberhaut hervorgerufen. Die Vorgänge geschehen durchaus unwillkürlich, unabhängig vom Willen des Frosches, lediglich bewirkt durch die aus der Außenwelt kommenden Reize, wodurch zwar in der Regel eine Anpassung an die Farbe der Umgebung erzielt wird, unter Umständen aber, z. B. bei greller Sonnenbeleuchtung auf dunkelgrünem Hintergrunde, auch das Gegenteil hervorgerufen werden kann.

Das Verbreitungsgebiet des Laubfrosches fällt ungefähr mit dem von Rana esculenta zusammen. Es reicht westöstlich wie bei diesem von Portugal bis Japan, reicht im Südosten, in China etwas weiter nach Süden, dafür aber in Europa nicht ganz so weit nach Norden hinauf. In Mitteleuropa ist unser Frosch überall zu finden, außer auf den Kämmen der höchsten Mittelgebirge, da er 1000 m Meereshöhe nur selten übersteigt. Feuchte Wiesen und Gräben, Schilfrohr, Gärten, Buschwerk und Waldbestände bilden seine bevorzugten Aufenthaltsorte. Hier findet er seine Nahrung, hauptsächlich kleine Insekten, in reichlicher Menge. Seine große Sprungfähigkeit kommt ihm dabei vortrefflich zustatten, versteht er es doch, von seinem Ruhepunkte aus selbst das fliegende Kerbtier mit der Zunge festzuleimen und gleichzeitig mit fast

unfehlbarer Sicherheit einen neuen Stützpunkt zu erreichen. Die Haftpolſter an den Zehenſpitzen erzeugen beim Anpreſſen an einen glatten Gegenſtand einen kleinen luftleeren Raum an ihrer Unterſeite, ſo daß der Froſch, hat nur einer ſeiner Füße einen Halt erwiſcht, vom Luftdrucke feſtgehalten wird. Man kann die Tätigkeit der Ballen ja ſehr leicht beobachten, wenn der gefangene Froſch an den Glasſcheiben ſeines Behälters auf und ab klettert, und man wird auch bemerken, daß er beim Stillſitzen durch Andrücken ſeiner klebrigen Bauch- und Kehlhaut an die Scheiben die Haftpolſter unterſtützt.

Der Laubfroſch macht ſeinem Namen alle Ehre, da er ſich tatſächlich während des größten Teils des Jahres im Gezweige aufhält. Seine Nordgrenze fällt mit dem Aufhören der von ihm bevorzugten Buche faſt genau zuſammen. Nur während der Fortpflanzungszeit ſucht er wie ſeine Verwandten das Waſſer auf. Kurz nach Beendigung des Winterſchlafes, in der Mitte des Aprils, erſcheinen zuerſt die Männchen und machen ſich durch ihre allabendlichen Konzerte bemerkbar. Die Stimme des Laubfroſches iſt ein helles, nicht eben unangenehm klingendes quäck, quäck, quäck, von erſtaunlicher Kraft im Verhältnis zur Größe des „Sängers". Verſtärkt wird der Schall durch den Kehlſack, der in aufgeblähtem Zuſtande den Kopf ſeines Beſitzers an Größe übertreffen kann. Wenige Tage nach den Männchen erſcheinen auch die Weibchen auf der Bildfläche, und das Laichgeſchäft beginnt. Die Eier, bis zu 1000 an der Zahl, ſinken in Klumpen zu Boden, wo ihnen die dichtſtehenden Waſſerpflanzen den nötigen Sauerſtoff liefern. Im Anfange des Mais erſcheinen die Larven, und bis zum Auguſt oder ſpäteſtens September iſt die Verwandlung vollendet. Man kann ſich kaum etwas Niedlicheres denken als ſolch einen eben ausgebildeten fingernagelgroßen Grünrock.

Wie bekannt, iſt der Laubfroſch, allem Vorurteil gegen ſeine Klaſſengenoſſen zum Trotz, ſchon ſeit langem ein gern geſehener Zimmergenoſſe des Menſchen. Sein Ruf als Wetterprophet, der ihm vielleicht in erſter Linie zu dieſem Vorzuge verholfen hat, iſt freilich in letzter Zeit arg erſchüttert worden, aber er hat ſich durch ſeine ſonſtigen guten Eigenſchaften, ſeine Genügſamkeit, Zutraulichkeit und durch die Schönheit ſeiner Farben ſo viele Freunde erworben, daß es unnötig iſt, noch beſonders für ihn einzutreten.

4. Familie: Krötenfröſche, Pelobatidae.

Die Krötenfröſche ſtehen in ihrem Körperbau zwiſchen den Kröten und den echten Fröſchen, nähern ſich den letzten aber mehr. Ihre Geſtalt iſt ziemlich plump, die mit vollſtändigen Schwimmhäuten ausgerüſteten Hinterfüße ſind jedoch etwa um ein Viertel länger als Kopf und Rumpf, und die glatte Haut, wie das Fehlen der Ohrdrüſen erinnern ebenfalls an

die echten Fröſche. Dagegen haben die Krötenfröſche in dem Fehlen des Trommelfells und der Gelenkhöckerchen an der Unterſeite der Zehengelenke, ihrer ſenkrecht-elliptiſchen Pupille und dem ſcharfen, ſchaufelförmigen Mittelfußhöcker beſondere, ihnen eigentümliche Merkmale. Zunge und Bezahnung verhalten ſich ähnlich wie bei den Baumfröſchen. Mitteleuropa beherbergt nur eine Gattung mit einer Art.

Knoblauchskröte, Pelobates fuscus ⟨Taf. XXI⟩.

Der Leib der Knoblauchskröte erſcheint etwas aufgedunſen, gleichwohl aber ſchlanker als ſelbſt der der grünen Kröte. Der Schädel iſt in ſeinem hinteren Teile auffallend ſtark gewölbt und daher nach der Schnauze zu abſchüſſig. Die Körpergröße ſtimmt mit der von Bufo viridis und calamita annähernd überein; ſie erreicht 5—7 cm.

Die Färbung des Rückens iſt ein helles Gelblich- oder Bräunlichgrau, von dem ſich große, unregelmäßige, dunkelbraune Flecke abheben, zwiſchen denen ſich oftmals rote Pünktchen und Tüpfel vorfinden. In der Zeichnung erinnert Pelobates alſo an die grüne Kröte, die Rückenflecke ſind aber niemals grün wie bei dieſer. Der Bauch iſt weißlich, entweder einfarbig oder grau gefleckt. Die Iris des Auges, deſſen „Katzenpupille" das Tier auf den erſten Blick von den Kröten und Fröſchen unterſcheidet, iſt ſchön bronzegelb gefärbt.

Im Vergleiche mit anderen Froſchlurchen bewohnt die Knoblauchskröte kein ſehr ausgedehntes Gebiet. Sie iſt ein Kind der Ebene und findet ſich daher in Europa, deſſen Grenzen ſie nur im Oſten etwas überſchreitet, hauptſächlich in der großen Niederung, die ſich von Nordfrankreich über Deutſchland und Rußland bis zur Wolga erſtreckt. Die nordſüdliche Ausdehnung des Verbreitungsgebietes iſt gering; ſie erſtreckt ſich von Jütland bis Oberitalien über etwa 12 Breitengrade. Innerhalb dieſes Gebietes wird das Tier jedoch an ſehr vielen Orten vollſtändig vermißt, wenn auch vielleicht manchmal nur ſeiner Seltenheit und nächtlichen Lebensweiſe wegen überſehen, und iſt nur an wenigen Örtlichkeiten wirklich häufig.

Die Knoblauchskröte iſt ein ausgeſprochenes Landtier, das ſich nur während der Paarungszeit wenige Monate im Waſſer aufhält, ſich ſonſt aber oft ſehr weit davon entfernt. Tagsüber herbergt ſie in ſelbſtgegrabenen Höhlen. Mit Hilfe des ſchneidigen, harten Mittelfußhöckers vermag ſie ſich mit großer Schnelligkeit rückwärts einzugraben, ein Verfahren, das ſie auf weichem Boden auch regelmäßig der Flucht vorzieht, die bei der ziemlich geringen Sprungfähigkeit weniger zuverläſſig Rettung verbürgen würde. Der Knoblauchsgeruch, dem das Tier ſeinen Namen verdankt, und der vielleicht als Abſchreckungsmittel in Betracht kommen könnte, iſt nur ſehr ſchwach und hat wohl eher auf dem Gebiete des Geſchlechtslebens eine Bedeutung.

Die Fortpflanzungszeit liegt sehr früh im Jahre, zur gleichen Zeit wie beim Grasfrosche, also in den letzten März- oder den ersten Aprilwochen. Die Männchen, die zu dieser Zeit zwar keine Daumenschwiele, aber eine Reihe rauher Höcker an der Innenseite und eine große Drüse an der Außenseite des Armes haben, umklammern die übrigens weit selteneren Weibchen vor den Hinterbeinen, worauf das Ablaichen, durch die Kürze der Eischnüre begünstigt, schnell vonstatten geht. Die Larven, die nach acht Tagen ausschlüpfen und bis zum Juli ihre Verwandlung vollenden, fallen vor allem durch ihre Größe auf, da sie selbst die großen Larven des Teichfrosches noch übertreffen. Beim Durchbrechen der Hinterbeine haben die Quappen eine Körperlänge von etwa 4, und eine Gesamtlänge von über 10 cm erreicht. Später nimmt mit dem Schrumpfen des Schwanzes die Länge wieder ab; die verwandelten Jungkröten messen etwa 3 cm und gleichen in Aussehen und Färbung bereits völlig den Erwachsenen.

5. Familie: Scheibenzüngler, Discoglossidae.

Die Scheibenzüngler erinnern durch ihren gedrungenen Körper, die kurzen Gliedmaßen und die warzige Haut mehr an die Kröten als an die Frösche. In der Bezahnung stimmen sie mit den Baumfröschen und Knoblauchskröten überein; die herzförmig dreieckige oder rautenförmige Pupille bildet ein ihnen eigentümliches Merkmal. Mitteleuropa beherbergt zwei Gattungen.

I. Haut sehr warzig, Pupille dreieckig, Zunge festgewachsen: Unke, Bombinator.
II. Haut schwach warzig, Pupille rautenförmig, Zunge hinten frei: Geburtshelferkröte, Alytes.

Gelbbauchige Unke, Bombinator pachypus ⟨Taf. XXII⟩.

Der gedrungene, fast eiförmige Körper erscheint etwas flachgedrückt, ebenso der Kopf, dem die eng zusammen stehenden, stark nach oben gerichteten Augen einen eigenartigen Ausdruck verleihen. Die Pupille bildet ein gleichschenkliges, auf die Spitze gestelltes Dreieck, zieht sich aber in hellem Lichte zu einem feinen Spalte zusammen. Ohrdrüse und Trommelfell fehlen. Die hinteren Gliedmaßen übertreffen den Körper erheblich an Länge und tragen zwischen den Zehen fast vollständige Schwimmhäute. Die Warzen des Rückens sind kegelförmig und tragen spitze Stacheln. An Länge erreicht die Art ebenso wie ihre Verwandte 4 bis höchstens 5 cm.

Die Färbung der Oberseite ist ein leicht metallisch schimmerndes Lehmgrau ohne dunklere Flecke. Die Unterseite zeigt ein leuchtendes Orangegelb mit unregelmäßigen, stahlblauen oder graublauen Flecken; auch die Spitzen der Finger und Zehen sind gelb gefärbt.

Erſt ſeit verhältnismäßig kurzer Zeit ſind die beiden Unkenarten mit Sicherheit unterſchieden und iſt demnach auch das Wohngebiet jeder Art genauer feſtgeſtellt worden. Es ergab ſich dabei die überraſchende Tatſache, daß, ähnlich wie bei Zaun- und Bergeidechſe, die beiden ſo nah verwandten Formen ſich gegenſeitig faſt völlig ausſchließen. Bombinator pachypus iſt die „Bergunke" und zugleich die weſtliche Art. Sie verbreitet ſich über den größten Teil Frankreichs, Süd- und Mitteldeutſchland und die öſterreich-ungariſche Monarchie bis zum Unterlaufe der Donau, geht nördlich bis zum Rande der norddeutſchen Ebene und ſüdlich bis nach Unteritalien und Mittelgriechenland.

Mehr als alle anderen Froſchlurche, mehr noch als der Waſſerfroſch, ſind die Unken an das Waſſer gebunden. Sie bewegen ſich zwar auf dem Lande durchaus nicht ungeſchickt, jedenfalls bedeutend gewandter als die Kröten, verlaſſen aber gleichwohl das feuchte Element nur ungern und nie auf längere Zeit. Ihren Lieblingsaufenthalt bilden trübe, beſonders lehmige, ſtark mit Waſſerpflanzen beſetzte Tümpel. Dort liegen ſie, vorſichtig ein Stück vom Ufer entfernt, an der Oberfläche, das Köpfchen halb aus dem Waſſer geſtreckt, die Hinterbeine etwas geſenkt und weit geſpreizt, bereit, beim erſten verdächtigen Geräuſch kopfüber in die Tiefe zu fahren, wo die lehmgraue Farbe des Rückens ſie auch dem ſchärfſten Auge unſichtbar macht. Verſagt die Schutzfärbung aber, hat irgendein übermächtiger Gegner die Unke am Lande überraſcht, ſo iſt ſie darum doch noch nicht verloren. Den Kopf und die Gliedmaßen weit zurückgebogen, wirft ſich die Angegriffene auf den Rücken und ſtreckt in dieſer „Schreckſtellung" oder beſſer geſagt „Abſchreckſtellung" die grell gefärbte Bauchſeite dem Feinde entgegen, ein deutliches Zeichen für dieſen, daß er hier eben keinen gewöhnlichen Froſch, ſondern eine Unke vor ſich hat, deren ſcharfe Drüſenabſonderung eine unangenehme Beigabe zu dem verlockenden Biſſen bildet. Wir finden hier dieſelbe Zuſammenſtellung von Schwarz und Gelb, die beim Feuerſalamander, bei den Weſpen und Horniſſen, bei vielen Schmetterlingsraupen und bei zahlreichen Giftſchlangen das weithin ſichtbare, abſchreckende Aushängeſchild der Giftigkeit bildet. Man braucht übrigens nur an einer mit Unken beſetzten Schachtel einige Male zu riechen, um die Wirkung des ſcharfen Saftes an ſich ſelbſt wahrnehmen zu können; ein plötzlich auftretender, ſehr heftiger Schnupfenreiz iſt die Folge. Von einer wirklichen Gefahr für den Menſchen kann natürlich nicht die Rede ſein.

Die gelbbauchige Unke kommt im April zum Vorſchein und laicht früheſtens am Ende dieſes Monats, gewöhnlich aber erſt im Mai. Das Männchen bekommt zu dieſer Zeit außer der Daumenſchwiele noch kleine, ſchwarze Schwielen an der Unterſeite der mittleren Zehen des Hinterfußes, ein Merkmal, das zur Unterſcheidung von der rotbauchigen Unke dienen kann. Die Stimme, die man zur Paarungszeit allabendlich zu hören bekommt, iſt ein metalliſch klingendes, leiſes „öng, öng, öng",

das um so angenehmer wirkt, je mehr Musikanten sich zum Konzerte vereinigen. Die mittelgroße Larve macht bis zum August oder September ihre Umwandlung durch, und wenige Wochen später zieht sich die etwa 1,5 cm lange junge Unke bereits zum Winterschlafe zurück.

Rotbauchige Unke, Bombinator igneus ⟨Taf. XXII⟩.

Die rotbauchige Unke ist etwas zierlicher gebaut als ihre Verwandte. Die Warzen des Rückens sind flacher und ohne spitze Stacheln. In der Größe stimmen beide Arten überein.

Die besten Kennzeichen zur Unterscheidung von Bombinator pachypus bilden einige Einzelheiten der Färbung. Die Oberseite weist auf schwarzgrauem oder graubraunem Grunde dunkle Flecke auf, von denen zwei dunkelgrüne zwischen den Schultern besonders auffallen. Der Grundton der Unterseite ist ein tiefes Schwarz oder Blauschwarz mit unregelmäßigen, roten oder orangeroten Flecken sowie kleineren weißen Punkten und Tüpfeln. Die Zehenspitzen sind niemals gelb, sondern wie der übrige Fuß schwarzbraun gefärbt.

Das Gebiet der Art liegt östlicher als das von pachypus und beschränkt sich gleichzeitig auf die Ebene. Von Nordwestdeutschland, hier noch sehr spärlich, geht die rotbauchige Unke über Süddänemark und Südschweden nach Rußland, nördlich bis zum 56., südlich bis etwa zum 47. Grad. Im Südosten fällt ihre Verbreitung mit der ihrer Verwandten stellenweise zusammen, und hier, in Ungarn und Siebenbürgen, finden sich zahlreiche Übergänge zwischen beiden Formen, so daß die Möglichkeit der Bastardierung nicht ausgeschlossen ist. Die Laichzeit von igneus liegt bei uns allerdings einige Wochen später als die von pachypus, aber darum bleibt die Möglichkeit einer Vermischung doch noch bestehen, zumal da beide Arten in ihrer Lebensweise sonst fast völlig übereinstimmen.

Geburtshelferkröte, Alytes obstetricans ⟨Taf. XXIII⟩.

Mehr noch als die Unken nähert sich die Geburtshelferkröte in ihrer Gestalt den echten Kröten. Die Haut ist ziemlich glatt, weist jedoch zu beiden Seiten des Rückens eine Längsreihe großer Warzen auf. Ohrdrüsenwulst und Trommelfell sind deutlich zu sehen. Die mäßig langen Hinterbeine tragen sehr kurze Schwimmhäute zwischen den Zehen. Die Pupille bildet eine senkrechte, in der Mitte erweiterte, rautenförmige Spalte, eine Form, die bei keinem anderen Froschlurch unserer Gegenden vorkommt. An Länge erreicht das Tier 4—4,5 cm.

Die Färbung ist recht einfach. Von der blaugrauen Oberseite heben sich die Warzen als dunklere Flecke ab; nur die beiden seitlichen Reihen sind weißlich gefärbt. Die Beine zeigen große, schwarze Flecke, und die weißlichgraue Unterseite ist an der Kehle und nach den Seiten hin vielfach grau marmoriert.

Die Verbreitung der Geburtshelferkröte ist auf Westeuropa beschränkt. Sie bewohnt Portugal, Spanien, Frankreich, die angrenzenden Gebiete Belgiens und der Schweiz und den westlichen Teil von Mittel- und Süddeutschland. In Deutschland findet sie sich in Baden, am Mittelrhein und in den angrenzenden Bergen sowie im hessischen und westfälischen Berglande, ostwärts bis zum Harz und Thüringerwald reichend. In die Ebene geht sie nicht hinein, ebensowenig wie die gelbbauchige Unke, vielmehr bilden die unteren und mittleren Teile des Berglandes ihren bevorzugten Aufenthaltsort. Hier hält sie sich tagsüber unter Geröll, in Erdspalten, unter Baumwurzeln, oft auch in selbstgegrabenen Höhlungen versteckt und beginnt erst am Abend ihre kleinen Streifzüge.

Hinsichtlich ihrer Fortpflanzung nimmt die Geburtshelferkröte unter allen unseren Froschlurchen eine besondere Stellung ein. Zunächst geschieht die Paarung nicht im Wasser, sondern auf dem Lande, vollzieht sich jedoch sonst ebenso wie bei den Unken. Dann aber geschieht etwas Merkwürdiges. Das Männchen wickelt sich die eben ausgetretenen und befruchteten, durch eine Gallertschnur zusammenhangenden Eier in mehrfachen Windungen um Hinterbeine und Hinterleib und trägt sie so mehrere Wochen lang mit sich herum. Während dieser Zeit entwickeln sich in den Eiern die Larven und machen bereits einen großen Teil ihrer Verwandlung durch, so daß sie, wenn das Männchen seine Last schließlich in einem größeren Gewässer abstreift, bereits die äußeren Kiemen verloren haben. Gleichwohl vollenden die Larven selten noch im ersten Jahre ihre Verwandlung. In der Regel überwintern sie im Schlamm und verwandeln sich erst im Laufe des nächsten Sommers, im Juni oder Juli, in etwa 2,5 cm lange, verhältnismäßig also sehr große, junge Kröten.

Die eigenartigen Vorgänge bei der Fortpflanzung machen die Geburtshelferkröte natürlich auch zu einem interessanten Gegenstand für die Beobachtung in der Gefangenschaft, zumal da das Tierchen durch seine Beweglichkeit und Intelligenz wie durch den hellen Glockenton seiner Stimme sich vorteilhaft vor der Mehrzahl seiner Verwandten auszeichnet.

II. Ordnung: Schwanzlurche, Urodela.

Der Körper der Schwanzlurche ist gestreckt, eidechsenartig, im Larvenzustande wie beim ausgebildeten Tiere geschwänzt. Die Gliedmaßen sind ziemlich schwach und in Größe und Stärke untereinander kaum verschieden.

Die Fortbewegung auf festem Boden geschieht wie bei den Eidechsen durch schlängelnde Biegungen der Wirbelsäule unter Nachhilfe der Beine, steht aber an Schnelligkeit und Gewandtheit weit hinter der der flinken Reptilien zurück. Die langsame Bewegung im Wasser unterscheidet sich wenig von dem gewöhnlichen Kriechen, beim schnellen Schwimmen aber

werden die Beine rückwärts an den Körper gelegt, und der Schwanz dient gleichzeitig als Ruder und Steuer.

In ihrer Entwicklung gleichen die Schwanzlurche im wesentlichen den Fröschen, weichen jedoch in Einzelheiten von diesen ab. So bilden sich bei ihnen, dem Größenverhältnis entsprechend, die vorderen Gliedmaßen ebenso früh oder selbst früher als die hinteren, vor allem aber bleibt ein großer Teil der Schwanzlurche zeitlebens auf dem Larvenstadium stehen, wird also auch auf dieser Stufe fortpflanzungsfähig.

Über die Lebensweise ist wenig besonders Eigentümliches zu bemerken. Die im Wasser lebenden Arten ernähren sich von Fischen und deren Brut, von kleinen Weichtieren, Insekten, Krebstierchen und Würmern der verschiedensten Arten, die Landbewohner stellen Schnecken, Würmern und ähnlicher leicht zu erbeutender Nahrung nach. Sie selbst haben unter den Nachstellungen der zahlreichen Amphibienfeinde zu leiden, ohne daß darum ihr Bestand irgendwie erheblich bedroht würde. Die Landsalamander und auch mehrere Molche sind zudem durch die scharfe Absonderung ihrer Hautdrüsen vor einer Anzahl ihrer Feinde geschützt.

Tabelle zur Bestimmung der Schwanzlurche.

I. Kiemenbüschel beim erwachsenen Tier verschwunden.
Vorderfüße mit 4, Hinterfüße mit 5 Zehen: Salamander, Salamandridae.
II. Kiemenbüschel auch beim erwachsenen Tier vorhanden.
Vorderfüße mit 3, Hinterfüße mit 2 Zehen: Fischmolche, Proteidae.

1. Familie: Salamander oder Molche, Salamandridae.

Der gestreckte Körper, der platte, breite Kopf mit freien, durch Lider verschließbaren Augen und die wohlentwickelten Gliedmaßen, mit vier Zehen an den Vorder-, fünf an den Hinterfüßen, bilden die besonderen äußeren Kennzeichen der Salamander. Die Larven atmen stets durch drei Paar äußere Kiemenbüschel, die nicht im Laufe der Verwandlung durch innere Kiemen ersetzt werden, wie bei den Fröschen. Nach mehr oder minder langer Zeit tritt stets die Umwandlung in das ausgebildete, durch Lungen atmende Tier ein. In Mitteleuropa leben zwei Gattungen mit zusammen sechs Arten.

I. Schwanz fast drehrund, Ohrdrüsenwulst stark vortretend:
Landsalamander, Salamandra.
Körper gelb gefleckt Feuersalamander, S. maculosa.
Körper einfarbig schwarz Alpensalamander, S. atra.
II. Schwanz stark seitlich zusammengedrückt, Ohrdrüse fehlend:
Wassersalamander, Molge.
A. Oberseite dunkel (schwarz, blaugrün oder schwarzblau).
Unterseite orangegelb, schwarz gefleckt: Kamm-Molch, Molge cristata.
Unterseite einfarbig orangerot: Bergmolch, Molge alpestris.
B. Oberseite gelbbraun.
Schwanz einfach zugespitzt: Streifenmolch, Molge vulgaris.
Schwanz abgestutzt und mit fadenförmigem Anhang:
Fadenmolch, Molge palmata.

Feuersalamander, Salamandra maculosa ⟨Taf. XXIV⟩.

Der Körper des Feuersalamanders zeigt den allen Erdsalamandern eigentümlichen Bau. Der Kopf ist breit, flach, die Schnauze abgerundet, die Ohrdrüsenwülste treten zu beiden Seiten stark hervor. Der plumpe, walzenförmige Rumpf trägt vier Reihen von Drüsenwülsten, zwei zu beiden Seiten des Rückgrats und zwei weitere zu beiden Seiten als Fortsetzung der Ohrdrüsen. Der Schwanz, kürzer als Kopf und Rumpf, ist beim ausgebildeten Tier im Querschnitt gerundet, ein Stütz-, kein Ruderschwanz. An Länge erreicht der erwachsene Salamander 15—20 cm, ausnahmsweise wohl auch noch mehr.

Wenige Tiere werden durch die Färbung auf den ersten Blick so sicher gekennzeichnet wie der Feuersalamander. Von der tiefschwarzen, glänzenden Oberseite heben sich zwei Längsreihen großer, unregelmäßig geformter, goldgelber Flecke ab, die sich vom oberen Augenlid über die Ohrdrüse bis zur Schwanzspitze hinziehen. Auf dem Schwanze fließen die Flecke sehr häufig, seltener auch auf dem Rumpfe, zu Längsbinden zusammen. Auch an den Seiten und auf der etwas lichteren Unterseite stehen einzelne gelbe Flecke. Die Geschlechter sind an der Färbung nicht zu unterscheiden, doch ist das Männchen an der starken Anschwellung der Aftergegend leicht zu erkennen.

Das Wohngebiet unseres Erdmolches erstreckt sich über den größten Teil Süd- und Mitteleuropas von der Pyrenäenhalbinsel an über Frankreich, Belgien, die Schweiz, Italien, Deutschland und Österreich-Ungarn bis zur Balkanhalbinsel. Im Westen greift es nach Nordwestafrika, im Osten nach Kleinasien hinüber. Innerhalb dieses Gebietes fehlt der Salamander jedoch an vielen Stellen fast gänzlich. Er liebt hügeliges Gelände und die niederen Teile der Gebirge, findet sich daher nur selten in der eigentlichen Tiefebene und noch weniger im Hochgebirge, wo ihn sein Verwandter, der Alpensalamander, vertritt.

In seinem Gebiete findet sich der Feuersalamander fast überall. An trockenen, sonnigen Tagen bekommt man ihn freilich selbst dort, wo er, wie z. B. im Harz, ungemein häufig ist, kaum zu Gesicht. Er kommt dann erst beim Sinken der Sonne zum Vorschein und schleicht träge umher, auf der Suche nach Nacktschnecken, Regenwürmern und anderem Getier, das noch langsamer ist als er selbst. Aber wenn nach einem kräftigem Gewitterregen breite Pfützen die Waldwege bedecken und alle Gräser voll schwerer Tropfen hangen, dann wimmelt es plötzlich von den feisten, feuchtglänzenden und weithin auffallenden Gesellen. Hier haben wir wieder einmal jenes leuchtende Schwarzgelb, das jedem Feinde ein trotziges „Rühr mich nicht an!" entgegenzurufen scheint. Der milchweiße Saft, den der angegriffene Salamander aus den Poren seiner Hautdrüsen austreten läßt, ist scharf genug, den Feuermolch fast jedem tierischen Gegner als einen recht unangenehmen Bissen erscheinen zu lassen. Nur

die Ringelnatter soll vom Hunger getrieben sich zuweilen an ihm vergreifen, in der Freiheit wird dieser Fall aber jedenfalls nur sehr selten eintreten.

Sehr merkwürdig und noch durchaus nicht in jeder Beziehung völlig aufgeklärt sind die Fortpflanzungsverhältnisse des Feuersalamanders. Im Frühjahr, gewöhnlich im April, versammeln sich Männchen und Weibchen in kühlen, klaren Quellwassern zur Paarung. Diese erfolgt durch Aufnahme der vom Männchen ausgestoßenen Samenpakete in die Kloakenspalte des Weibchens. Aber erst ein volles Jahr später findet im Körper des Weibchens die wirkliche Befruchtung statt, bis dahin bleibt der Same in einer besonderen Samentasche aufbewahrt. Wiederum ein Jahr lang dauert alsdann die Entwicklung der Keimlinge, die unmittelbar vor der neuen Paarung abgesetzt werden. In einer dünnen, durchsichtigen Hülle, die sofort gesprengt wird, kommen sie zur Welt, im Durchschnitt 30—40 an der Zahl, in bereits weit entwickeltem Zustande mit vier Beinen und großen Kiemenbüscheln. Häufig sprengen die Jungen die Eihaut schon vor der Geburt, so daß sie alsdann wirklich lebendig geboren werden. Die Entwicklung der Larven, die sich von kleinen Wasserkerfen, Krebstierchen, Würmchen usw. nähren, vollzieht sich im Laufe mehrerer Monate. Die anfangs hellgrüngraue Farbe wird allmählich dunkler, und der Rücken bekommt einen starken Goldschimmer. Später fangen die Kiemen an zu schwinden, die gelben Flecke beginnen hervorzutreten, der breite Ruderschwanz wird kürzer und rundlicher, und schließlich steigt der junge, 4—5 cm lange Feuermolch ans Land, in der Färbung etwas matter als die Erwachsenen, sonst aber völlig diesen gleichend und bereit, im Kampf ums Dasein seiner Mann zu stehen.

In der Gefangenschaft dauert der Salamander infolge seiner Zähigkeit und Genügsamkeit viele Jahre lang aus. Er verlangt lediglich ein nicht zu sonniges, etwas feuchtes Terrarium und genügende Nahrung, die ja leicht zu beschaffen ist. Mit den Mitbewohnern seiner Behausung verträgt er sich in der Regel recht gut, nur ganz kleine Mitglieder der eigenen Ordnung, selbst der eigenen Art, sind vor seinem stets regen Appetit nicht immer sicher.

Alpensalamander, Salamandra atra ⟨Taf. XXV⟩.

Der Alpensalamander ähnelt in der Körperform seinem Verwandten, erscheint aber etwas schlanker im Rumpfe und langköpfiger als dieser. Die Drüsenwülste in der Rückenmitte sind etwas schwächer als beim Feuersalamander, dagegen treten die seitlichen stärker hervor. An Größe steht der Alpenmolch hinter seinem Verwandten erheblich zurück, er erreicht nur 12—14 cm.

Die Färbung ist ein tiefes Schwarz, von keinem Abzeichen unterbrochen, so daß eine Verwechslung mit dem gelbgefleckten Vetter schon dadurch ausgeschlossen ist.

Das Verbreitungsgebiet des Alpenſalamanders iſt klein. In den Alpen iſt er weit verbreitet, aber er iſt auch faſt völlig auf dies Gebirge beſchränkt, da man ihn ſonſt nur noch auf den Gebirgen Oberſchwabens findet und an wenigen Stellen im ſüdlichen Schwarzwald, wo er ausgeſetzt worden iſt. Der ſchwarze Salamander iſt ein echtes Hochgebirgstier. In den Alpen ſteigt er in Höhen von weit über 2000 m, ja faſt bis zur Schneegrenze empor, wohin nur noch die Bergeidechſe ihm zu folgen vermag. Aber während dieſe keineswegs nur das hohe Gebirge bewohnt, beginnt der Molch bereits in Höhen von weniger als 1000 m ſelten zu werden, und faſt niemals begegnet man ihm in Regionen unter 600 m abſoluter Höhe. Seine Lebensweiſe gleicht völlig der des Feuerſalamanders, nur bedarf er, der Trockenheit ſeines Gebietes entſprechend, nicht ſo ſehr der Feuchtigkeit wie jener.

Die notwendige Anpaſſung an die Kürze der froſtfreien Zeit und die Trockenheit in dem von ihm bewohnten Höhengürtel haben dem Alpenſalamander hinſichtlich ſeiner Fortpflanzung zu einer Sonderſtellung in der ganzen Ordnung verholfen. Es würde dem Tiere nur ſehr ſchwer möglich ſein, eine Waſſerlache zu finden, die den Beſtand ſeiner Nachkommenſchaft während eines mehrmonatigen Larvenlebens ſicher ſtellte; die Jungen werden daher nicht nur lebend geboren wie beim Feuerſalamander, ſondern ſie machen ihre Verwandlung bereits im Mutterleibe durch und werden als völlig ausgebildete, etwa 4 cm lange Molche, und zwar regelmäßig nur zwei an der Zahl, zur Welt gebracht. Die übrigen Keimlinge, die urſprünglich ebenſo zahlreich ſind wie beim Feuerſalamander, löſen ſich ſchon im Beginn ihrer Entwicklung wieder auf und fließen in eine gemeinſame Dottermaſſe zuſammen, die höchſtwahrſcheinlich zur Ernährung der beiden allein übrig bleibenden Embryonen verwendet wird. Das auffallendſte an dieſen Keimlingen ſind die Kiemenbüſchel, die größer ſind als bei irgendeiner anderen Amphibienlarve, eine Tatſache, die dafür ſpricht, daß ſie bei der Ernährung und Atmung ihres Trägers eine bedeutende Rolle ſpielen. Bei der Geburt ſind ſie bis auf ein paar winzige Knötchen wieder verſchwunden.

Kamm-Molch, Molge cristata ⟨Taf. XXVI⟩.

Wie alle Waſſerſalamander zeichnet ſich der Kamm-Molch durch ſeinen verhältnismäßig ſchlanken Körper und den hohen, ſeitlich zuſammengedrückten Ruderſchwanz gegenüber den Erdſalamandern aus. Die rauhe, körnige Haut und die Färbung unterſcheiden ihn von ſeinen nächſten Verwandten. An Länge erreicht der größte unſerer Molche 14—17 cm.

Die Färbung des Kamm-Molches iſt nach Jahreszeit und Geſchlecht einigem Wechſel unterworfen. Das Männchen iſt im Hochzeitskleide, alſo im Frühjahr, oberſeits tiefſchwarzbraun, mit unregelmäßigen, ſchwarzen

Flecken und zahlreichen, feinen, weißen Pünktchen. Die Unterseite schmückt ein tiefes Orangegelb, von zahlreichen, schwarzen Flecken unterbrochen. An beiden Seiten des Schwanzes zieht sich von der Wurzel beginnend ein leuchtend blauweißer Streif nach hinten. Die Rückenmitte endlich trägt einen hohen, zackigen Kamm, der über der Schwanzwurzel unterbrochen ist. Im Laufe des Sommers, wenn die Tiere das Wasser verlassen haben, schwinden Silberstreif und Kamm, und auch das Gelb der Bauchseite erscheint matter als zuvor. Das Weibchen ähnelt dem Männchen im Landkleide; es hat höchstens eine schwache Andeutung des Silberstreifs und niemals einen Kamm.

Das Verbreitungsgebiet des Kamm-Molches erstreckt sich über fast ganz Europa mit Ausnahme des äußersten Südwestens und der Gebiete nördlich vom 60. Grad. Er fehlt auch in Großbritannien und selbst in dem an Kriechtieren und Lurchen so armen Irland nicht. Im Südosten geht er sogar über das europäische Gebiet etwas hinaus, da wir ihn aus Transkaukasien und Persien kennen. In Mitteleuropa ist er weit verbreitet, nur wenige, vereinzelte Striche und die Höhen der Gebirge meidet er vollständig; an fast allen anderen Orten ist er gemein.

In ihrer Lebensweise stehen sich unsere vier Wassersalamander sehr nahe. Der Name ist eigentlich nicht ganz berechtigt, denn die Tiere leben nur in der ersten Hälfte des Jahres, vor allem also während der Fortpflanzungszeit, im Wasser; später verlassen sie das feuchte Element und treiben sich, häufig im Aussehen stark verändert, nach Art der Erdsalamander auf dem Lande umher. Immerhin erscheint das Wasser als ihr eigentliches Gebiet. Sie schwimmen unter schlängelnden Bewegungen und mit kräftigen Schlägen des Ruderschwanzes sehr geschickt und schnell und wissen sich durch ihre Tauchfähigkeit den Verfolgungen, die ihnen vom Lande her drohen, häufig mit Erfolg zu entziehen. Um so mehr sind sie den Angriffen der Wasserbewohner, verschiedener Fische, der Blutegel und vor allem der räuberischen Larven der Libellen und der Wasserkäfer, ausgesetzt.

Gleich im Beginne des Frühjahrs nimmt das Geschäft der Fortpflanzung alle unsere Molche vollständig in Anspruch. Kaum hat die erste Häutung das prächtige Hochzeitskleid an die Stelle des abgetragenen Winterrockes treten lassen, so beginnen die Männchen lebhafte Liebesspiele vor ihrer Auserkorenen aufzuführen, wobei sie sich nach Kräften bemühen, ihre neu erhaltenen Prunkfarben leuchten zu lassen. Nach der Befruchtung, die in gleicher Weise wie beim Feuersalamander erfolgt, legt das Weibchen seine Eier einzeln ab und klebt sie sorgfältig an die grünen Teile der Wasserpflanzen, wo ihnen der notwendige Sauerstoff in reichem Maße zur Verfügung steht. Die Larven schlüpfen erst nach mehreren Wochen aus, sind dann aber auch weiter entwickelt als die Kaulquappen der Frösche, wenn auch gleich diesen noch ohne Gliedmaßen. Im Laufe der Entwicklung sprossen zuerst die vorderen, dann die hinteren Beine hervor,

ſchließlich beginnen die großen Kiemenbüſchel zu ſchrumpfen, und nach einer Geſamtzeit von drei bis vier Monaten verläßt der junge Molch das Waſſer.

Dieſe Regel kann jedoch Ausnahmen erleiden. Zunächſt kommt es nicht eben ſelten vor, daß die Larven als ſolche überwintern und erſt im folgenden Frühjahre ihre Verwandlung beendigen. Sodann kann aber auch der Fall eintreten, daß die Larven geſchlechtsreif werden und ſich fortpflanzen, was man als Neotenie zu bezeichnen pflegt. Die „neoteniſchen" Larven bleiben allerdings, auch abgeſehen von der Bildung der Fortpflanzungsorgane, nicht völlig auf dem Larvenſtandpunkte ſtehen, aber ſie behalten jedenfalls eine Anzahl von Larveneigenſchaften, vor allem die Kiemenatmung bei und bilden alſo gewiſſermaßen einen Rückſchlag auf die tiefer ſtehende, zeitlebens durch Kiemen atmende Gruppe der Fiſchmolche.

Nach Beendigung der Fortpflanzung verlaſſen die Molche noch nicht ſofort das Waſſer, verharren darin vielmehr häufig noch mehrere Monate und ſuchen es ſogar vor Antritt des Winterſchlafes manchmal wieder auf. Wenigſtens findet man oftmals noch im Dezember und ſelbſt im Januar, ſolange noch nicht ganz ſtrenge Kälte eingetreten iſt, in einzelnen kleinen, eiskalten Tümpeln unſere Tiere ganz munter umherſchwimmen. Ihre Unempfindlichkeit iſt alſo weit größer als die der anderen Lurche.

Die unglaubliche Lebenszähigkeit offenbart ſich ganz beſonders auch Verletzungen gegenüber. Die ſcharfen Zangen der Käfer- und Libellenlarven kneifen den kleineren Molchen oft genug Zehen oder gar Füße ab, und die großen Kamm-Molche verletzen ſich zudem auch gegenſeitig recht häufig. Alle dieſe Wunden heilen aber nicht nur wieder, ſondern die abgeriſſenen Fleiſchteile und ſelbſt ganze Gliedmaßen werden vollſtändig wieder erſetzt. Sogar die Regeneration eines faſt vollſtändig zerſtörten Auges iſt für unſere Molche kein Ding der Unmöglichkeit!

In der Gefangenſchaft verlangen die Waſſerſalamander wenigſtens in der erſten Hälfte des Jahres ein geräumiges Aquarium, das dicht mit Waſſerpflanzen beſetzt ſein muß, wenn man auf die Zeitigung der Eier Wert legt. Die Tiere werden ſehr bald völlig zahm und nehmen ihr Futter, am lebſten Regenwürmer, ohne Umſtände aus der Hand des Pflegers an. Übrigens verſtehen es beſonders die kleinen Arten, mit Hilfe ihrer klebrigen Zehen auch an Glasplatten in die Höhe zu klettern, was man wohl beachten muß, wenn die Inſaſſen des Aquariums nicht entrinnen ſollen.

Bergmolch, Molge alpestris ⟨Taf. XXVII⟩.

Der Bergmolch ähnelt in der Geſtalt am meiſten dem Kamm-Molche, iſt aber etwas plumper gebaut und noch kurzköpfiger als dieſer. Die Haut iſt beim Weibchen, wenigſtens während des Landlebens, ziemlich rauh, beim Männchen aber und während des Lebens im Waſſer bei beiden

Geſchlechtern glatt oder faſt glatt. An Größe ſteht der Bergmolch hinter dem Kammmolch erheblich zurück, übertrifft jedoch ſeine beiden anderen Verwandten, da er 7—10 cm lang wird. Einzelne Weibchen werden vielleicht ſogar noch etwas größer.

Die Färbung der Oberſeite iſt ein dunkles Schieferblau beim Männchen, ein ſchmutziges Graugrün beim Weibchen, in beiden Fällen von unregelmäßigen, ineinanderfließenden, dunkelbraunen Flecken unterbrochen. Die Unterſeite iſt ſtets einfarbig orangerot, ohne jede Fleckung. An der Grenze zwiſchen beiden Farben zieht ſich ein heller, zahlreiche dunkle Punkte einſchließender Streif entlang. Das Männchen trägt zur Paarungszeit in der Rückenmitte eine niedrige, ungezackte, gelb und ſchwarz quergebänderte Leiſte.

Der Bergmolch bewohnt den größten Teil Mitteleuropas, wo er nur die Tiefebene faſt völlig meidet, ſowie die angrenzenden Gebiete von Frankreich, Belgien, der Schweiz und von Öſterreich-Ungarn. Die Südgrenze ſeiner Verbreitung liegt in Mittelitalien und der Balkanhalbinſel, im Norden ſchließt ſein Gebiet faſt genau mit den Grenzen des deutſchen Mittelgebirges ab. Wie ſchon der Name andeutet, iſt dieſe Art ein ausgeſprochenes Gebirgstier. Man findet den Bergmolch in der Tat nur ſehr ſelten in Höhen von weniger als 200 m und in der eigentlichen Ebene faſt nie, dagegen ſteigt er in den deutſchen Mittelgebirgen auf die höchſten Gipfel, wo nur irgendein Gewäſſer ſein Fortkommen ermöglicht, und erreicht in den Alpen Höhen von 2000—2500 m. In der Lebensweiſe gleicht er völlig ſeinen Verwandten.

Streifenmolch, Molge vulgaris ⟨Taf. XXVIII⟩.

Der Streifenmolch, zum Unterſchiede von dem „großen Waſſerſalamander", dem Kamm-Molche, auch „kleiner Waſſerſalamander" genannt, iſt ſchlanker gebaut, feingliedriger und ſpitzſchnäuziger als Berg- und Kamm-Molch. Der Rumpf iſt rundlich im Querſchnitt, ohne Längskanten, der Schwanz einfach zugeſpitzt, die Haut vollkommen glatt. An Länge erreicht er, der kleinſte unſerer Waſſerſalamander, nur 6—8 cm.

Ein helles Olivenbraun oder -gelb bildet die Grundfärbung der Oberſeite, die beim Männchen noch mehrere Längsreihen ſchwarzer Flecke, beim Weibchen dunkle Längsſtreife zeigt. Nach den Seiten wird der Ton heller, die Unterſeite aber iſt tief orangegelb, in der Regel mit rundlichen, kleinen, ſchwarzen Flecken. Zur Laichzeit trägt das Männchen auf dem Rücken einen hohen, gekerbten Kamm, der über der Schwanzwurzel keine Unterbrechung erleidet, und außerdem zieht ſich an beiden Seiten des Schwanzes ein perlmutterfarbener Längsſtreif hin, wie er ſich in ähnlicher Weiſe auch beim Kamm-Molche findet.

Das Wohngebiet des Streifenmolchs umfaßt Europa, vom nordöſtlichen Spanien an bis zum Kaſpi-See und vom äußerſten Süden bis

zum mittleren Norwegen und Schweden. Da man ihn auch aus Weſtaſien kennt, ſo fällt ſeine Verbreitung annähernd mit der des Kammmolches zuſammen, der jedoch im Norden nicht ganz ſo weit vordringt. In ſeinem Gebiete iſt der kleine Teichmolch überall häufig, in der Ebene ſowohl wie im Mittelgebirge, nur im Hochgebirge geht der Bergmolch weiter empor als er. In mittleren Höhen findet man ihn häufig mit einem, oft auch mit mehreren ſeiner Verwandten zuſammen in ein- und demſelben Tümpel.

Leisten- oder Fadenmolch, Molge palmata ⟨Taf. XXIX⟩.

Der ſeltenſte unſerer Molche verdankt ſeinen Doppelnamen zwei eigenartigen körperlichen Eigenſchaften. An der Stelle des Übergangs vom Rücken zu den Körperſeiten bemerkt man je eine ſehr deutliche Längskante oder -leiſte, ſo daß der Querſchnitt des Körpers eckig erſcheint, und der Schwanz, bei den Verwandten einfach zugeſpitzt, iſt vor dem Ende abgeſtutzt und trägt einen mehrere Millimeter langen Endfaden. Im übrigen ähnelt der Leiſtenmolch im Körperbau am meiſten dem Streifenmolche, doch iſt er etwas plumper gebaut als dieſer, ſein Kopf iſt breiter und die Schnauze weniger ſpitz. Seine Länge beträgt 6,5—8,5 cm.

Auch in der Färbung ſteht er dem Streifenmolch am nächſten. Die Oberſeite iſt auf olivenbraunem Grunde dunkel gefleckt und gemarmelt, die Bauchſeite orangerot, aber regelmäßig ungefleckt. Vor allem trägt das Männchen zur Fortpflanzungszeit keinen Kamm ſondern lediglich eine ſehr niedrige, ungezackte Leiſte und an den Hinterfüßen Schwimmhäute, während die Hinterfüße des männlichen Streifenmolches nur einen kurzen Hautſaum aufweiſen und die anderen Arten völlig freie Zehen haben.

Das Vorkommen des Leiſtenmolches iſt auf Weſteuropa beſchränkt. Vom nördlichen Spanien an verbreitet er ſich über Frankreich, die Niederlande, Großbritannien, die Schweiz und Weſtdeutſchland. Auf deutſchem Gebiete findet man ihn an beiden Ufern des Rheins, vom Elſaß und von Baden an bis zum Mittellaufe des Stromes, im heſſiſchen und weſtfäliſchen Berglande ſowie im Gebiete der oberen Weſer, und vereinzelt dringt er bis zum Harze und Thüringerwalde vor. Wie der Bergmolch meidet er die Ebene, ſteigt aber beiſpielsweiſe im Schwarzwalde bis zu 1300 m empor, wo er die von eiskaltem Schneewaſſer angefüllten Seen und Tümpel bevölkert.

2. Familie: Fiſchmolche, Proteidae.

Die Fiſchmolche ſtimmen mit den Salamandern in der Körperform annähernd überein, nur iſt der Rumpf noch geſtreckter und die Gliedmaßen ſind im Einklange damit ſchwächer als bei den echten Molchen, manch-

mal geradezu ſtummelhaft. Die Fiſchmolche machen keine Verwandlung durch, ſondern behalten die großen, baumförmig veräſtelten Kiemenbüſchel zeitlebens bei und können alſo das Waſſer niemals längere Zeit verlaſſen. Die einzige in Europa vorkommende Gattung iſt durch die Verkümmerung der Augen und die ſtummelhaften Gliedmaßen gekennzeichnet. Sie enthält nur eine Art.

Olm, Proteus anguineus ⟨Taf. XXX⟩.

Der Olm iſt ein Fiſchmolch von ſehr ſchlankem, faſt aalartigem Körperbau. Die Schnauze iſt ſtark verſchmälert und vorn gerade abgeſtutzt, der ganze Kopf erſcheint etwa birnförmig. Die Gliedmaßen ſind winzig klein. Die Vorderfüße tragen drei, die Hinterfüße nur zwei Zehen. Der Schwanz iſt etwa halb ſo lang wie Kopf und Rumpf, ſtark ſeitlich zuſammengedrückt und mit einem hohen Floſſenſaume verſehen. Die Augen liegen völlig unter der Haut und ſind beim erwachſenen Tier auch kaum ſichtbar, während man ſie bei den Jungen als violette oder rötliche Punkte wahrnehmen kann.

Eine eigentliche Färbung hat der Olm gewöhnlich nicht, da ſeine Haut keine irgendwie erhebliche Mengen von Farbſtoff enthält. Er erſcheint aber hell weißroſa, weil das Blut durch die zarte Haut hindurchſchimmert. Bei längerer Einwirkung des Lichtes beginnt die Haut jedoch dunkler zu werden; es bilden ſich große, violettbraune bis blauſchwarze Flecke, die immer mehr an Ausdehnung gewinnen und ſchließlich zur vorherrſchenden Farbe werden.

Infolge ſeiner eigenartigen Lebensweiſe hat der Olm nur eine ſehr beſchränkte Verbreitung. Er bewohnt unterirdiſche Gewäſſer von Krain, Iſtrien, Illyrien und Dalmatien. Beſonders häufig iſt er in der Magdalenen- und der Kleinhäuslergrotte in der Nähe von Adelsberg in Krain, man findet ihn aber außerdem an zahlreichen Punkten dieſer öſterreichiſchen Provinzen, wo unterirdiſche Gewäſſer zutage treten. In der tiefen Finſternis ſeines Aufenthaltsortes braucht er kein Auge und ebenſowenig eine ſchützende Färbung, zumal da er hier nur Verfolger und nie Verfolgter iſt, ſolange der Menſch ihn nicht beunruhigt. Anſcheinend ernährt er ſich von kleinen Krebstieren, Muſcheln und Würmern, die er mit Hilfe ſeines feinen Geruches und Taſtgefühls ausfindig macht. Auch an Gefangenen hat man beobachtet, daß ſie ins Waſſer geworfene Nahrung trotz ihrer Blindheit ſofort wahrnehmen und mit großer Sicherheit zu erfaſſen wiſſen.

Über die Fortpflanzung der Höhlenmolche war man erklärlicherweiſe lange im Unklaren. Heute wiſſen wir, daß der Olm Eier legt und dieſe an Steinen einzeln anklebt. Erſt nach drei Monaten ſchlüpfen die etwa 2 cm langen Jungen aus, die ſich von den Erwachſenen nicht weſentlich unterſcheiden. Nur die Augen ſind, wie ſchon erwähnt, bei

ihnen ziemlich gut sichtbar, die Hinterfüße aber noch ganz kurze, zehenlose Stummel, und der obere Flossensaum des Schwanzes erstreckt sich über den größten Teil des Rückens.

Man hat wiederholt versucht, Olme in der Gefangenschaft zur Verwandlung zu bringen, wie das mit dem mexikanischen Axolotl, der im Freileben auch nur als Fischmolch gefunden wird, in der Tat gelungen ist. Durch allmähliches Entziehen des Wassers, durch verschiedene Experimente, teilweise sehr grober Natur, sollten die Tiere veranlaßt werden, ihre „Larvennatur" aufzugeben. Aber es zeigte sich, daß der Olm eben keine neotenische Larvenform sondern ein echter Fischmolch ist. Die Versuche schlugen sämtlich fehl, und heute ist die Hoffnung auf ihr Gelingen wohl so gut wie aufgegeben. An sich hält der Olm jedoch bei geeigneter Pflege im Aquarium ebenso gut und lange aus wie seine oberirdischen Verwandten.

Namenverzeichnis.

Die arabiſchen Ziffern bezeichnen die Seite, die römiſchen Ziffern die Tafel.

Aeskulapnatter 36 ⟨X⟩
Alpenſalamander 73 ⟨XXV⟩
Alytes 69
Amphibia 49
Amphibien 49
Anguidae 25
Anguis 25
Anura 52

Balkennatter 35
Baumfröſche 63
Bergeidechſe 21 ⟨IV⟩
Bergmolch 76 ⟨XXVII⟩
Blindſchleiche 25 ⟨VI⟩
Bombinator 67
Bruchſchleichen 25
Bufo 59
Bufonidae 59

Coluber 36
Colubridae 30
Coronella 39

Discoglossidae 67

Echſen 14
Echte Eidechſen 16
Echte Fröſche 53
Eidechſen 14
Emydae 11
Emys 12
Erdkröte 59 ⟨XVIII⟩
Europ. Sumpfſchildkröte 12 ⟨I⟩

Fadenmolch 78 ⟨XXIX⟩
Feuerſalamander 72 ⟨XXIV⟩
Fiſchmolche 78
Froſchlurche 52

Geburtshelferkröte 69 ⟨XXIII⟩
Gelbbauchige Unke 67 ⟨XXII⟩
Girondiſche Schlingnatter 41 ⟨IX⟩
Glattnatter 39
Grasfroſch 55 ⟨XVI⟩
Grüne Kröte 61 ⟨XIX⟩

Halsbandechſen 16
Höllennatter 44
Hyla 63
Hylidae 63

Kammolch 74 ⟨XXVI⟩
Knoblauchskröte 66 ⟨XXI⟩
Kreuzkröte 62 ⟨XIX⟩
Kreuzotter 43 ⟨XII⟩
Kröten 59
Krötenfröſche 65
Kupferotter 44

Lacerta 16
Lacertidae 16
Landſalamander 71
Laubfroſch 63 ⟨XX⟩
Leiſtenmolch 78 ⟨XXIX⟩

Mauereidechſe 23 ⟨V⟩
Molche 71
Molge 74
Moorfroſch 57 ⟨XVII⟩

Nattern 30

Olm 79 ⟨XXX⟩
Ophidia 27

Pelobates 66
Pelobatidae 65
Proteidae 78
Proteus 79

Rana 53
Ranidae 53
Reptilia 7
Reptilien 7
Ringelnatter 30 ⟨VII⟩
Rotbauchige Unke 69 ⟨XXII⟩

Salamander 71
Salamandra 72
Salamandridae 71
Sandotter 48 ⟨XIV⟩
Sauria 14
Scheibenzüngler 67
Schildkröten 11
Schlangen 27
Schlangenbader Natter 38
Schlingnatter 39 ⟨XI⟩
Schwanzlurche 70
Smaragdeidechſe 17 ⟨II⟩
Spitzkopfotter 46 ⟨XIV⟩
Springfroſch 58 ⟨XVII⟩
Streifenmolch 77 ⟨XXVIII⟩
Sumpfſchildkröten 11

Teichfroſch 54
Testudinata 11
Tropidonotus 30

Unken 67
Urodela 70

Viper 47 ⟨XIII⟩
Vipera 43
Viperidae 41
Vipern 41
Vipernatter 34

Waldeidechſe 21
Waſſerfroſch 54 ⟨XV⟩
Waſſerſalamander 71
Wechſelkröte 61
Wühlechſen 25
Würfelnatter 33 ⟨VIII⟩

Zamenis 35
Zauneidechſe 19 ⟨III⟩
Zornnatter 35 ⟨IX⟩

TAFELN

Quelle & Meyer in Leipzig

Europäiſche Sumpfſchildkröte

Quelle & Meyer in Leipzig

Smaragdeidechse: 1 Männchen 2 Weibchen 3 Junges

Quelle & Meyer in Leipzig

Zauneidechse: 1 Männchen 2 Weibchen 3 Junges 4 freigelegte Eier 5 Weibchen der rotrückigen Varietät

1

Quelle & Meyer in Leipzig

Bergeidechse: 1 Männchen 2 Weibchen 3 Junge

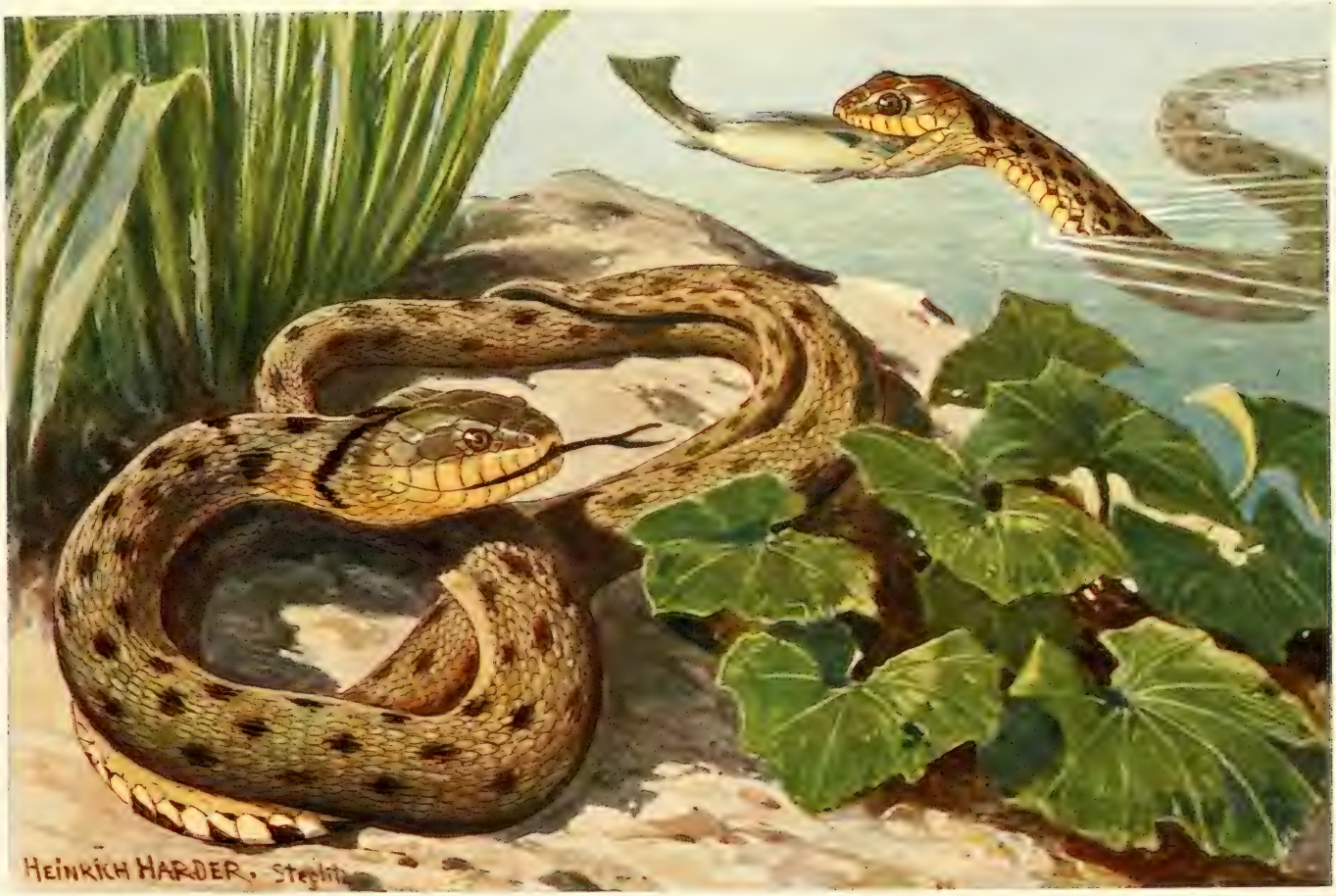
Quelle & Meyer in Leipzig

Mauereidechse: 1 Männchen 2 Weibchen

Blindschleiche: 1 erwachsen 2 jung 3 blaufleckige Varietät

Quelle & Meyer in Leipzig

Ringelnatter: 1 erwachsen 2 ausschlüpfende Junge 3 Streifenringelnatter



Quelle & Meyer in Leipzig

Würfelnatter

Quelle & Meyer in Leipzig

1 Zornnatter 2 Girondiſche Schlingnatter

Quelle & Meyer in Leipzig

Aeskulapnatter

Quelle & Meyer in Leipzig

Schlingnatter

Quedle & Meyer in Leipzig

Kreuzotter: 1 Männchen 2 Weibchen 3 ſchwarze Varietät

Quelle & Meyer in Leipzig

Viper

Quelle & Meyer in Leipzig

1 Spitzkopfotter 2 Sandotter

Wasserfrosch: 1 Männchen, quakend, 2 Weibchen 3 junge Kaulquapper

Quelle & Meyer in Leipzig

Grasfrosch

Quelle & Meyer in Leipzig

1 Moorfrosch 2 Springfrosch

Quelle & Meyer in Leipzig

Erdkröte

Quelle & Meyer in Leipzig

1 Grüne Kröte 2 Kreuzkröte

Quelle & Meyer in Leipzig

Laubfrosch: 1 Männchen, quakend, 2 Weibchen

Quelle & Meyer in Leipzig

Knoblauchkröte: 1 erwachsene Kröte 2 Kaulquappe kurz vor der Umwandlung 3 jüngere Kaulquappe

Quelle & Meyer in Leipzig

1 Gelbbauchige Unke (rechts in Abführschstellung) 2 Rothbauchige Unke

Quelle & Meyer in Leipzig

Geburtshelferkröte: 1 Männchen mit Eierpaket 2 Weibchen

Quelle & Meyer in Leipzig

Feuersalamander, im Wasser ältere Larven

Quelle & Meyer in Leipzig

Alpensalamander

Quelle & Meyer in Leipzig

Kammolch: 1 Männchen 2 Weibchen

Quelle & Meyer in Leipzig

Bergmolch: 1 Männchen 2 Weibchen

Quedn. & Meyer in Leipzig

Streifenmolch: 1 Männchen 2 Weibchen

2

1

Quelle & Meyer in Leipzig

Leiſten- oder Fadenmolch: 1 Männchen 2 Weibchen

Quelle & Meyer in Leipzig

Olm

VERLAG VON QUELLE & MEYER IN LEIPZIG

Professor Schmeils naturwissenschaftliche Atlanten

Jeder Band 8° enthält **30—120 farbige Tafeln** mit erläuternd. Text
In Originalleinenband ca. Mark **5.**— bis Mark **7.**—

Hiermit übergeben wir ein Unternehmen der Öffentlichkeit, das auf populär-naturwissenschaftlichem Gebiete berechtigtes Aufsehen erregen dürfte. In jahrelanger Arbeit hat Schmeil, der Altmeister biologischer Darstellung, diese Atlanten mit einem Stabe von Naturforschern und Künstlern geschaffen. Jede Tafel ist das Ergebnis **eingehendster wissenschaftlicher Beobachtung, künstlerisch bis ins feinste Detail durchgearbeitet und von peinlichster Sorgfalt in der technischen Herstellung.** Die hier in Schwarz wiedergegebenen, stark verkleinerten Abbildungen können natürlich keine Vorstellung geben von dem koloristischen Reize der **farbigen** Tafeln; sie sollen nur den Geist zeigen, aus dem heraus sie geschaffen wurden. Jeden Naturfreund werden diese kleinen Kunstwerke entzücken; insbesondere aber dem Lehrer werden sie eine höchst wertvolle **Ergänzung der Schmeilschen Lehrbücher** sein, ein vollkommenes Hilfsmittel zur Belebung und Veranschaulichung seines Unterrichtes.

Zunächst werden erscheinen:

Die Süßwasserfische Mitteleuropas. Von Dr. E. Walther. 50 farbige Tafeln mit Text.

Die 50 von Maler Harder und Heubach gemalten Tafeln umfassen alle mitteleuropäischen Süßwasserfische mit Ausnahme der ganz seltenen Arten. Die Fische werden in ihrem natürlichen Element, in der auf die Lebensweise der einzelnen Arten abgestimmten Umgebung, in ihren Geselligkeitsverhältnissen usw. dargestellt. Auch die biologischen Eigenschaften, Formen und Farbenvarietäten sind berücksichtigt. So ist ein Anschauungsmaterial gewonnen, wie es in dieser Ausführung und systematischen Geschlossenheit noch nicht vorhanden ist. Im Text ist das Hauptgewicht auf die Biologie der Fische gelegt. Die einzelnen Arten werden nicht für sich betrachtet, sondern als Glieder der verschiedenen Lebensgemeinschaften im Wasser. Nicht nur die neuen wissenschaftlichen Ergebnisse, sondern auch die der Fischereipraxis sind berücksichtigt, so daß der Atlas für Naturwissenschaften und Naturfreunde, für Fischer, Fischzüchter, Angler und Aquarienliebhaber in gleicher Weise sich eignet.

Die Pflanzen der Heimat. Von Prof. Dr. O. Schmeil und J. Fitschen. 2. Aufl. 2 Bände mit je 80 farbigen Tafeln mit Text.

Der Atlas soll dem Pflanzenfreunde ein einfaches Mittel bieten, sich auf seinen Spaziergängen mit den lieblichen Kindern Floras bekannt zu machen. Auf 120 Tafeln, von den Kunstmalern Hajek und Nauhaus hergestellt, sind die bekanntesten Pflanzen unserer Fluren dargestellt. Den dargestellten Arten ist ein kurzer biologischer Text gewidmet. Das Werkchen wird auch eine höchst wertvolle Unterstützung bei jedem Botanikunterricht sein.

Unsere Pilze. Von Prof. Dr. O. Schmeil und E. Gramberg. 2 Bände mit ca. 125 farbigen Tafeln mit Text.

Wer den hohen wirtschaftlichen Wert der Pilze kennt und weiß, daß nur durch Abbildungen, die wirklich der Natur entsprechen, ein genaues Bestimmen der einzelnen Formen möglich ist, wird das neue Pilzbuch sicher mit Freuden begrüßen. Auf 120 Tafeln sind die bekannten Pilzarten, die uns besonders in den Wäldern begegnen, von Kunstmaler E. Dörstling im Bilde wiedergegeben. Die einzelnen Gruppen zeigen die Pilze in ihrer natürlichen Umgebung mit den in der Nähe wachsenden Begleitpflanzen, berücksichtigen bei jeder Pilzart die verschiedenen Entwicklungsstadien und geben durch die Darstellung geeigneter Schnitte usw. auch die Möglichkeit, die betreffende Art sicher zu bestimmen Jeder Pilz ist mit größter Ausführlichkeit beschrieben und seine praktische Verwertbarkeit eingehend erörtert. Am Schluß der Beschreibungen sind ähnlich aussehende Pilze, mit denen Verwechslungen vorkommen könnten, charakterisiert. In den einleitenden Kapiteln sind Bau und Leben der Pilze, ihre chemische Zusammensetzung und ihre Züchtung behandelt, sowie Winke über das Sammeln und die Zubereitung der wertvollen Naturkörper gegeben.

In Vorbereitung befinden sich:

Säugetiere, Meeresfische, Insekten, Weichtiere
Niedere Tiere des Meeres etc.

Ferner erscheinen:

Die Singvögel der Heimat. Von O. Kleinschmidt. 80 farbige und ca. 20 schwarze Tafeln mit erläuterndem Text. In Originalleinenband ca. Mark 6.—

Der Verfasser gehört zu unseren besten Vogelkennern; die Ergebnisse seiner eingehenden Beobachtungen und Studien hat er in diesem Werke niedergelegt, das trotz seiner Kürze dem Leser **eine nahezu vollständige Übersicht** über die heimische Vogelwelt in Wort und Bild bietet. Auf 80 vom Verfasser selbst gemalten Tafeln treten uns die bekanntesten Klein-Vögel unserer Heimat lebenswahr entgegen, während sie im Texte nach Körperbau und Lebensweise kurz und anschaulich geschildert sind. 2 Eiertafeln, 2 Nestertafeln und eine Reihe Naturaufnahmen werden dem Vogelfreunde willkommen sein, der sich kaum schneller und besser über unsere Sänger unterrichten kann, wie an Hand dieses prächtigen Atlasses, dessen Bilder ausgestopfte Präparate vollständig ersetzen werden.

Ausführliche Prospekte unentgeltlich und postfrei!

Bücher für Naturfreunde

aus dem Verlage von Quelle & Meyer in Leipzig

Lehrbuch der Zoologie

Für alle Freunde der Natur

Unter besonderer Berücksichtigung biologischer Verhältnisse bearbeitet von

Professor Dr. Otto Schmeil

Mit 37 mehrfarbigen Tafeln, sowie mit ca. 700 Textbildungen nach Originalzeichnungen. 1910. 25.–30. Aufl. XVI u. 535 Seiten. In Leinwandbd. M. **5.40**, in elegantem Geschenkband M. **7.**—

„Wenig mehr als zehn Jahre nach dem ersten Erscheinen dieses Werkes liegt die 25. Auflage vor, das ist wohl ein Erfolg, zu welchem man dem Verfasser Glück wünschen kann. Er hat ihn aber auch durch unablässige Arbeit erworben. Hat er doch nicht nur für die verschiedenen Arten von Schulen Lehrbehelfe für den zoologischen und botanischen Unterricht verfaßt, sondern er hat dieselben auch fortwährend auf dem Stande erhalten, den die Wissenschaft, durch weitere Forschung bedingt, jeweilig eingenommen hat . . . An vielen Stellen erkennt man kleine Änderungen, aber **einzelne Abschnitte** erfuhren eine **vollständige Erneuerung,** und die mit dem Texte eng verwachsenen Abbildungen sind vielfach erneuert und ergänzt worden, wobei nicht nur die äußere Gestalt der Tiere, sondern auch ihre innere Organisation und ihre Entwicklung, ihre Lebensweise zum Ausdruck kam. Das letztere ist besonders bei vielen der **zahlreichen farbigen Tafeln** der Fall, **welche selten in einem Werke für den Schulunterricht in so reicher Menge und guter Ausführung enthalten sind.**“

Pädagogischer Jahresbericht. 62. Jahrg.

„Schon Lüben, Roßmäßler und Junge strebten nach einer Methodik, durch welche die Naturkunde zu einem anziehenden und lehrreichen Fache der schulmäßigen Unterweisung werden sollte. **Aber der „große Wurf“ gelang erst ihrem Nachfolger Schmeil,** der es in ausgezeichneter Weise verstand, die Lehre von der Harmonie zwischen Bau und Leben des tierischen Körpers mit richtigem Takte zu popularisieren, bezw. die organische Zweckmäßigkeit, welche allenthalben und auf allen Stufen des Tierreichs zutage tritt, zum Gegenstand einer anregenden geistigen Beschäftigung zu machen. Die Systematik, die man früher als die Hauptsache des zoologischen und botanischen Unterrichts ansah, rückte nunmehr in den Hintergrund und an ihre Stelle trat die „biologische Betrachtung, welche das Tier nicht mehr als eine bloße Merkwürdigkeit ins Auge faßte, sondern es nach Gestalt, Organisation, Bewegungs- und Lebensweise als ein höchst zweckmäßig ausgestattetes Naturgebilde verstehen und bewundern lehrte. **Sich mit Tatkraft und ausgezeichnetem Geschick** der Durchsetzung dieser bedeutungsvollen Reform des naturkundlichen Unterrichts gewidmet zu haben, **ist Schmeils großes und bleibendes Verdienst** . . . . Viele sind berufen, aber nur wenige – vielleicht auch bloß einer – sind auserwählt, um eine bestimmte Sache zu vollbringen. Das ist eine alltägliche Erfahrung. Und so verhält es sich auch in dem Falle des Schmeil'schen Buches und mit dem überaus günstigen Sterne, der über diesem Werke gewaltet hat. Es war eine klare, zielbewußte Publikation, die genau zur richtigen Zeit rschien.“

Archiv für Hydrobiologie 1910. Prof. Dr. O. Zacharias.

Biologie der Tiere

Von Professor **Dr. R. von Hanstein**

Zirka 320 Seiten mit farbigen und schwarzen Tafeln, sowie zahlreichen Abbildungen. Broschiert zirka Mark 7.— In Originalleinenband zirka Mark 8.—

Das Buch bietet, ohne besondere Fachkenntnisse vorauszusetzen, dem Leser ein Gesamtbild des Tierlebens. Nachdem in einem einleitenden Abschnitt die wesentlichen gemeinsamen Züge der lebenden Organismen und die charakteristischen Verschiedenheiten tierischen und pflanzlichen Lebens behandelt sind, folgt zunächst eine Erörterung aller der Erscheinungen, die uns das Leben des einzelnen Tieres zeigt. Bewegung, Stoffwechsel und Reizbarkeit, Stütz- und Schutzvorrichtungen, Fortpflanzung, Entwicklung und Regeneration in den verschiedenen Formen, wie sie die verschiedenen Stämme und Klassen des Tierreichs uns erkennen lassen, werden in der Weise besprochen, daß überall die Beziehungen zwischen Organ und Funktion, die gegenseitige Bedingtheit von Körperbau und Lebensweise, betont wird. Den Schluß dieses ersten Hauptteils bildet ein Kapitel über Farben und Leuchtorgane. Der zweite Hauptteil behandelt das Tier als Glied der Gesamtnatur. Hier kommen zunächst die Beziehungen des Tieres zu seiner Umgebung in Betracht, zu den klimatischen Verhältnissen seines Wohnorts, wie sie sich in Luft, Licht, Temperatur und Feuchtigkeit darstellen. Es folgen weitere Abschnitte, die die Beziehungen zwischen Tier- und Pflanzenwelt, sowie zwischen Tieren gleicher und verschiedener Art behandeln. Gattenverhältnis und Brutpflege, Herdengemeinschaft und Staatenbildung einerseits, die verschiedenen als Kommensalismus, Parasitismus und Mutualismus bekannten Formen tierischer Symbiose andererseits werden an Beispielen erörtert. Vom Begriff der Biocönose ausgehend, werden dann diejenigen tierischen Eigentümlichkeiten behandelt, die ein biologisches Verständnis der geographischen Verbreitung ermöglichen. Ein Schlußkapitel gibt einen Ausblick auf das Gebiet der Tierpsychologie. So birgt das prächtig ausgestattete Werk eine Fülle von Anregungen für jeden, der tiefer in die Geheimnisse der Natur einzudringen und über diese nachzudenken bestrebt ist.

Dr. E. Zerneckes Leitfaden für Aquarien- und Terrarienfreunde. Für die zweite Auflage bearbeitet von **Max Hesdörffer,** Berlin. Dritte **vermehrte** Auflage besorgt von **E. E. Leonhardt.** Mit 2 Tafeln und 185 Abbildungen im Text. 455 Seiten. Broschiert M. 6.— Gebunden M. 7.—

Daß bei der großen Verbreitung der Aquarien- und Terrarienliebhaberei der Mangel eines praktischen und auf der Höhe der Zeit stehenden Handbuches längst fühlbar war, bewies **die begeisterte Aufnahme** und die große Verbreitung, welche die beiden ersten Auflagen von Dr. Zerneckes Leitfaden gefunden haben. Das Buch zeichnet sich vor allen anderen ähnlichen Werken dadurch aus, daß es in knapper und übersichtlicher Form alles bringt, was jedem Besitzer eines Süß- oder Seewasseraquariums und eines Terrariums zu wissen nötig ist, um ihn vor Verlusten zu bewahren, indem es in allen Fragen zweckmäßigste und tatsächlich erprobte Anweisungen gibt.

Reptilien- und Amphibienpflege. Von **Dr. P. Krefft.** 152 S. m. zahlreichen Abbildgn. u. einer farb. Tafel. In Originalband M. 1.80

„Die einheimischen, für den Anfänger zunächst in Betracht kommenden Arten sind **vorzüglich geschildert** in bezug auf Lebensgewohnheiten und Pflegebedürfnisse, — die fremdländischen Terrarientiere nehmen einen sehr breiten Raum ein. Die beigegebenen Abbildungen . . . . sind fast durchweg vorzügliche Reproduktionen."
O. Kr. Pädagog. Reform. Nr. 51. 1908.

Die Tritonen der Untergattung Euproctus Gené und ihr Gefangenleben nebst einem Überblick der Urodelen der südwestlichen paläarktischen Region. Von **Dr. W. Wolterstorff,** Museums-Kustos. Mit einer farbigen Tafel. 47 Seiten. Geheftet M. 1.—

Das Süßwasseraquarium. Ein Stück Natur im Hause. Von **C. Heller.** 190 S. m. zahlr. Abb. u. einer farb. Taf. In Originalleinenband M. 1.80

„Dieses Buch ist nicht nur **ein unentbehrlicher Ratgeber** für jeden Aquarienfreund, sondern es macht vor allen Dingen seinen Leser mit den interessanten Vorgängen aus dem Leben im Wasser bekannt." Bayer. Lehrerzeitg. Nr. 16. 43. Jahrg.

Der Lachs und seine Wanderungen. Von Professor **Dr. F. Zschokke.** 32 S. Geheftet M. —.80

Bilder aus dem Ameisenleben. Von **H. Viehmeyer.** 160 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. In Originalleinenband M. 1.80

„Viehmeyer ist allen Ameisenfreunden als **bester Kenner** bekannt. Von seinen Bildern kann man sagen, daß sie vom ersten bis zum letzten Wort **der Natur geradezu abgeschrieben** sind. Wir lernen in zweiundzwanzig Abschnitten das Leben und Treiben des kleinen Volkes kennen, eines der interessantesten Kapitel aus der lebenden Natur." Thüringer Schulblatt. Nr. 19. 32. Jahrg.

Die Schmarotzer der Menschen und Tiere. Von General-Oberarzt **Dr. v. Linstow.** 152 S. mit zahlr. Abb. In Origllbd. M. 1.80

„Es ist eine unappetitliche Gesellschaft, die hier in Wort und Bild vor dem Leser aufmarschiert. Aber gerade jene Parasiten, die unserer Existenz abträglich sind, gerade sie verdienen, von ihm nach Form und Wesen gekannt zu sein, weil damit der erste wirksame Schritt zu ihrer Bekämpfung eingeleitet ist."
K. Süddeutsche Apotheker-Zeitung. Nr. 55. 1909.

Tier- und Pflanzenleben des Meeres. Von Prof. **Dr. A. Nathansohn.** 134 S. mit farb. u. schwarz. Tafeln sowie zahlr. Abbildungen. In Originalleinenband M. 1.25

„Das Bändchen bietet eine kurze, aber **allseitig orientierende** Gesamtdarstellung des Lebens, das alle Schichten des Meeres bevölkert, und zwar kam es dem Verfasser besonders darauf an, den Leser über die Bedingungen, unter denen Tier- und Pflanzenwelt des Meeres leben, zu orientieren und über die Art, wie sie sich diesen Bedingungen anpassen." Frühlings Landwirt-Zeitung. 60. Jahrgang.

Die mikroskopische Kleinwelt unserer Gewässer. Eine Einführung in die Naturgeschichte der einfachsten Lebensformen nebst kurzer Anleitung zu deren Studium. Von **E. Reukauf.** 134 S. mit 110 Abbildungen. In Originalleinenband Mark 1.80

Der Leser lernt die zum Mikroskopieren nötigen Utensilien und ihre Handhabe kennen, wird in die Beobachtung der pflanzlichen und der tierischen Lebensformen eingeführt und erhält eine Anleitung für die Beschaffung von Untersuchungsmaterial und für eingehendere Beschäftigung mit diesem Gegenstande, insbesondere auch für die Herstellung einfacher Dauerpräparate.

Plankton-Praktikum. Von **Dr. Walter Schurig** mit einem Vorwort von Universitätsprofessor **Dr. Rich. Woltereck.** 175 Seiten mit zahlreichen Abbildgn. Broschiert M. 3.20 In Originalband M. 3.50

Das Büchlein wendet sich an **alle,** die die wunderbaren Planktonorganismen pflanzlicher und tierischer Natur aus eigener Anschauung studieren wollen. Deshalb sind sowohl die Abbildungen wie auch der Text so gehalten, daß der Leser sich in der Kleinwelt unserer Tümpel, Teiche und größeren Wasserbecken zurecht zu finden weiß.

Anleitung zu zoologischen Beobachtungen. Von Prof. **Dr. F. Dahl.** 160 Seiten mit zahlreichen Abb. Originalband M. 1.25

Das Büchlein will den gebildeten Laien zu einer planmäßigen Beobachtung der Tierwelt anleiten, indem es ihn in die wichtigsten hierzu geeigneten Methoden einführt und ihre Anwendung in der Praxis zeigt. Es ist ein unentbehrlicher Ratgeber für jeden Naturfreund!

Der Tierkörper. Seine Form und sein Bau unter dem Einfluß der äußeren Daseinsbedingungen. Von Privatdoz. **Dr. Eugen Neresheimer.** 140 S. mit zahlreichen Abb. u. 8 Taf. In Originalleinenband M. 1.25

„Der Verfasser gibt nicht etwa eine trockene systematische Aufzählung und Beschreibung der verschiedenen Tierformen, sondern sein Streben geht dahin, diese seinen Lesern aus ihrer Entwicklungs- und Lebensgeschichte zu erklären, zu zeigen, welchen Einfluß die umgebende Welt auf deren Bau ausgeübt, und welche Beziehungen sich daraus zwischen Tier zu Tier, zu den Pflanzen und der übrigen lebenden und nicht belebten Natur ergeben müssen." Aus der Heimat. Heft 5. 1909.

Die Säugetiere Deutschlands. Von Privatdozent **Dr. Hennings.** 174 S. mit zahlr. Abb. u. 1 Tafel. In Originalleinenband M. 1.25

„Die in diesem Bändchen gegebenen Schilderungen werden **in gleicher Weise** den **Forscher** wie **Laien,** den **Jäger** wie den **Naturfreund fesseln.** Nach einer Einleitung über den Bau und die Tätigkeit des Tierkörpers werden in fünf Kapiteln die Fledermäuse, die Kerfjäger, die Nagetiere, die Raubtiere (Hunde, Katzen, Marder usw.) und die Huftiere (Pferde, Kühe, Schweine usw.) behandelt. Bewegung, Stoffwechsel, Fortpflanzung usw. der wichtigsten Vertreter der einzelnen Arten werden an Hand zahlreicher Abbildungen in lebensvollen, stets von biologischen Gesichtspunkten ausgehenden Darstellungen besprochen und in Beziehung zum Menschen gesetzt." Gaea 1909.

Die Tiere des Waldes. Von Forstmeister **K. Sellheim.** ca. 160 S. In Originalleinenband M. 1.80

Biologische Lebensbilder von größtem Interesse. Mit dem scharfen Blicke des Jägers schildert Verfasser das Leben unserer Waldtiere. Säugetiere und Vögel, Reptilien und Weichtiere, Schmetterlinge und Käfer beobachten wir mit ihm und lauschen der Natur ihre tiefsten Geheimnisse ab.

Anleitung zur Beobachtung der Vogelwelt. Von Privatdozent **Dr. Zimmer.** Mit zahlr. Abb. In Originalleinenband M. 1.25

„Das ist wieder einmal **eines jener Bücher, wie sie uns not tun,** die unendlich viel wertvoller sind als langatmige und langweilige Abschriften von Etiketten verstaubter Museumsbälge." Mitt. über die Vogelwelt. XI. Jahrg. I. H.

Die Singvögel der Heimat. Von **O. Kleinschmidt.** 80 farbige und ca. 20 schwarze Tafeln mit erläuterndem Text. In Originalleinenband ca. Mark 6.—

Der Verfasser gehört zu unseren besten Vogelkennern; die Ergebnisse seiner eingehenden Beobachtungen und Studien hat er in diesem Werke niedergelegt, das trotz seiner Kürze dem Leser **eine nahezu vollständige Übersicht** über die heimische Vogelwelt in Wort und Bild bietet. Auf 80 vom Verfasser selbst gemalten Tafeln treten uns die bekanntesten Klein-Vögel unserer Heimat lebenswahr entgegen, während sie im Texte nach Körperbau und Lebensweise kurz und anschaulich geschildert sind. 2 Eiertafeln, 2 Nestertafeln und eine Reihe Naturaufnahmen werden dem Vogelfreunde willkommen sein, der sich kaum schneller und besser über unsere Sänger unterrichten kann, wie an Hand dieses prächtigen Atlasses, dessen Bilder ausgestopfte Präparate vollständig ersetzen werden.

Unsere Singvögel. Von Professor **Dr. A. Voigt.** 190 S. mit 15 Abbildungen im Text und 4 Chromotafeln. In Originallbd. M. 1.80

Nur wer, wie Voigt, jahrzehntelang geforscht, in liebevollstem Verständnis Leiden und Freuden unserer kleinen Sänger kennt, kann uns solche der Natur abgelauschte Lebensbilder geben. Wir lernen die deutsche Vogelwelt in Stadt und Land nach ihren verschiedenen Standorten kennen und beobachten.

Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen. Praktische Anleitung zum Bestimmen der Vögel nach ihrem Gesange von **Dr. Alwin Voigt.** Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. 326 Seiten. In biegsamem Leinenband M. 3.—

„Es gibt ja kein zweites Werk, welches in ebenso **geschickter, zuverlässiger** und **liebenswürdiger** Weise den Anfänger in das Leben der heimatlichen Vogelwelt einführt und dabei zugleich auch dem erfahrenen Ornithologen immer von neuem Anregung bietet." Dr. M. Bräß. Dresdner Anz. Nr. 92. 176. Jahrg.

Kunst und Vogelgesang in ihren wechselseitigen Beziehungen vom naturwissenschaftlich-musikalischen Standpunkte beleuchtet. Von Prof. **Dr. Bernhard Hoffmann.** 239 Seiten. Gebunden Mark 4.20

„Ein **köstliches** und **liebenswürdiges** Werkchen, dessen Erscheinen von jedem Naturfreund, der eine musikalische Ader besitzt, wie von jedem Musikliebhaber, der ein Herz für die Natur hat, **mit heller Begeisterung begrüßt** werden wird. Ein Buch, das besonders auch als feinsinniges Geschenk empfohlen werden kann. Möchte das entzückende Werkchen allerorten Eingang finden in das deutsche Haus." Aus der Natur. IV. Jahrg. Heft 18.

Über ausgestorbene Riesenvögel. Von **Dr. W. Wolterstorff,** Museums-Kustos. Mit 2 Abbildungen. 20 Seiten. Geheftet M. —.60

Das Schmarotzertum im Tierreich und seine Bedeutung für die Artbildung. Von Prof. **Dr. L. v. Graff.** 136 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. In Originalleinenband M. 1.25

„Der schon vielfach behandelte Stoff findet hier von einem **Meister** wissenschaftlicher Forschung eine **ausgezeichnete klare Darstellung,** wobei besonders **die allgemeinen Fragen,** soweit es der beschränkte Umfang gestattet, eingehend berücksichtigt werden." Prof. Dr. R. Hesse (Tübingen). Monatsheft f. d. nat. Unterr. 1908. Nr. 6.

Anleitung zur Beobachtung der Pflanzenwelt. Von Prof. **Dr. F. Rosen.** 161 S. mit zahlr. Abb. In Originalleinenbd M. 1.25

„Dieses Buch begnügt sich nicht damit, dem Leser eine Reihe von Winken und Rezepten zur Beobachtung der einzelnen Pflanzen oder Pflanzenfamilien zu geben, sondern es stellt sich das schöne Ziel, den Naturfreund **die Pflanzen verstehen** zu lehren in ihrem Kampf ums Dasein und ihre Stellung im Ganzen der belebten Natur. Die Darstellung ist stets vom biologischen Gesichtspunkt beherrscht."
Kosmos. 3. Heft. 1910.

Lehrbuch der allgemeinen Botanik. Von **Gustav Anders.** 471 S. mit 284 Abb. Geh. M. 4.40 In Originalleinenbd. M. 4.80

„Das Buch zeichnet sich besonders durch seinen **klaren, knappen Stil** aus. Besonders zu erwähnen sind aber noch die Anmerkungen, die jedem Abschnitt angefügt sind. Sie enthalten übersichtlich geordnet eine Fülle von Material zur eigenen Untersuchung, so daß in Anbetracht der kurzen und doch die Hauptsachen bringenden Darstellung das Buch **auch dem Fortgeschritteneren empfohlen** werden kann."
v. Alten. Botanische Zeitung. Nr. 10. 67. Jahrgang.

Botanisches Praktikum mit Berücksichtigung der biologischen Gesichtspunkte und Anleitung zu physiologischen Versuchen. Von Professor **Dr. Kienitz-Gerloff,** Direktor der Landwirtschaftsschule in Weilburg a. d. Lahn. 197 und 78 Seiten mit 400 Abbildungen. Broschiert M. 4.80 In Originalleinenband M. 5.60

„Ein erfahrener Praktiker und Schulmann gibt hier in eng begrenztem Raum **eine Unmenge von Anleitungen,** wie man durch eigene Untersuchungen Einblick in die Wunderwelt der Pflanzenorganismen erhalten kann .... **Nicht nur Lehrer** werden mit Freuden zu diesem praktischen und billigen Buche bei der Leitung der biologischen Schülerübungen greifen, sondern **jeder Studierende** und **jeder Naturfreund,** der durch Selbststudium mit der Natur, insbesondere mit dem Bau unserer Pflanzen vertraut werden will, wird in dem vorliegenden Werke die denkbar beste und zweckmäßigste Unterstützung finden. Das Buch verdient daher die weiteste Verbreitung."
Mikrokosmos. Heft 12. IV. Bd.

Pflanzenbiologie. Schilderungen aus dem Leben der Pflanzen von **Dr. W. Migula,** Professor an der Forstakademie zu Eisenach. 360 Seiten mit 133 Textfiguren und 8 Tafeln. Broschiert M. 8.— In Originalleinenband M. 8.80

„Migulas Pflanzenbiologie ist ihrem Inhalte nach **reichhaltig und gediegen,** die Form der Darstellung ist leicht verständlich und einfach, fern von der Effekthascherei. Die Abbildungen sind zahlreich und gut. **Also ein wirklich empfehlenswertes Buch.** In sieben größeren Abschnitten mit zahlreichen Unterabteilungen orientiert es uns über die Fortpflanzung der Gewächse, über die Verbreitung der Pflanzen, über ihre Schutzeinrichtungen und ihre Anpassung an Klima und Boden, über die Pflanzengesellschaften, die Biologie der Ernährung und über die Symbiose und das Genossenschaftsleben im Pflanzenreich." E. Wasmann S. J. Luxemburg. Köln. Volksztg. Nr. 10. 1909.

Lebensfragen aus der heimischen Pflanzenwelt

Von **Georg Worgitzky.** ca. 240 S. mit zahlr. Abb. u. 9 Farbentaf.
Broschiert ca. M. 6.— In Originalleinenband ca. M. 7.—

Wie der Verfasser in seinen so bekannten „Blütengeheimnissen" bemüht war, die Tatsachen der Blütenbiologie klarzulegen, so will er hier seine Leser ins Leben und Weben der Pflanzennatur einführen und ihn „sehend" machen in Wald und Flur. Der Leser soll überall auf alte Bekannte treffen, die sich ihm aber in vielfach neuem Lichte zeigen und zu erneuter und eingehender Betrachtung auffordern.

Aus dem Inhalt: Aus der Erde Schoß. Im Vorfrühling: Die Blumen des Laubwaldes. Immergrün. Baumblut. Aus des Sommers Fülle: Unter dem Blätterdach. Blumen im Sommerwald. Durch des Kornes enge Gasse. Kinder der Steppe. In Schilf und See. Herbststimmung: Am Wegrande. Bewaffnete Pflanzen. Der herbstliche Wald usw.

Blütenbiologie in der Heimat.

Von Professor **Dr. H. Franck.** 34 Seiten. Geschmackvoll broschiert M. —.80

„Der Verfasser beabsichtigt, durch die kleine, **lebhaft** und **anziehend geschriebene Arbeit** die wichtigsten Tatsachen der Blütenbiologie weiteren Kreisen zu übermitteln." Die Deutsche Schule 1908.

Der Stoffwechsel der Pflanzen.

Von **Dr. A. Nathansohn,** a. o. Professor an der Universität Leipzig. VIII und 472 Seiten.
Broschiert M. 12.— In Originalleinenband M. 13.—

„Im ganzen ist das Werk als **eine wohlgelungene** und **gut disponierte** Wiedergabe der derzeitigen Kenntnisse der Lehre vom Stoffwechsel anzusehen. Hervorzuheben ist die große Klarheit des Ausdruckes." Dr. W. F. Kruck, Gießen.

Aus dem Inhalt: I. Einleitende Betrachtungen. II. Der Stoffaustausch. III. Die physikochemischen Grundlagen des Stoffumsatzes. IV. Die Assimilation der Kohlensäure. V. Baustoffwechsel und Speicherung. VI. Der Nahrungserwerb der heterotrophen Pflanzen. VII. Die Atmung. VIII. Der Stoffwechsel als Kraftquelle.

Befruchtung und Vererbung im Pflanzenreiche.

Von Prof. **Dr. Giesenhagen.** 136 S. mit 31 Abb. In Originalleinenband M. 1.25

„**Das prächtige Büchlein** führt uns **in geradezu musterhafter Darstellung** ein in das Verständnis einiger der wichtigsten Probleme, die gegenwärtig die Naturforscher beschäftigen." Hartwich. Apotheker-Zeitung. Nr. 59. 22. Jahrgang.

Lehrbuch der allgemeinen Pflanzengeographie

nach entwickelungsgeschichtlichen physiolog.-ökologischen Gesichtspunkten mit Beiträgen von **Dr. med. et phil. Paul Ascherson,** Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik an der Universität Berlin, bearbeitet von Professor **Dr. Paul Graebner,** Kustos am Kgl. Bot. Garten der Universität Berlin u. Dozent an der Kgl. Gärtnerlehranst. zu Dahlem. 312 S. mit zahlr. Abb. Brosch. M. 8.— In Originallbd. M. 9.—

„Eine treffliche Orientierung über den auf diesem Gebiet aufgespeicherten Ideenreichtum gibt uns G.s Buch. Es hat sich die Aufgabe gestellt, die gegenwärtigen dem Auge sich darbietenden wechselnden Vegetationsbilder in den verschiedenen Regionen der Erde einmal aus der Vorgeschichte, zum anderen aber aus den noch jetzt wirkenden ökologischen Faktoren herzuleiten . . . Das **wertvolle** Buch sei zu eingehendem Studium **angelegentlichst empfohlen.**" Neue Bahnen. 22. Jg. 9. Heft.

Pflanzengeographie. Von Prof. **Dr. P. Graebner.** 160 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. In Originalleinenband M. 1.25

„Mit einer wahren Kunstfertigkeit sind hier auf dem so engbegrenzten Raum die Pflanzengeographie und die ihr innigst verknüpfte Formationsbiologie untergebracht worden. Jetzt ist jedem Menschen hinreichende Gelegenheit gegeben, sich in Kürze über das in Rede stehende Gebiet zu orientieren."

E. Roth. Halle. Globus. Nr. 4. Bd. XXVII.

Untersuchungen fossiler Hölzer aus dem Westen der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von **Dr. Paul Platen.** 8°. 171 Seiten mit einer Tafel. Broschiert M. 3.—

Die Pflanzenwelt Deutschlands. Eine Darstellung der Lebensgeschichte der wildwachsenden Pflanzenvereine und Kulturflächen. Von **Dr. phil. Paul Graebner,** Kustos am Botan. Garten in Berlin. XI und 374 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. Geheftet M. 7.— In Originalleinenband M. 7.80

„Das vorliegende Werk ist nicht nur für den Botaniker von Fach von Interesse, sondern es wendet sich **an einen weiteren Kreis,** indem Verfasser sich die Aufgabe stellt, eine Darstellung zu geben nicht nur von der Zusammensetzung unserer deutschen Pflanzenvereine, sondern vor allem auch von ihrem Lebensgange und ihren biologischen Anpassungen an Klima und Boden. Denn mit Recht betont Verfasser in der Einleitung, daß eine derartige Kenntnis der Pflanzenverbreitung und der Vegetationsverhältnisse in der Umgebung eines jeden Ortes genau ebenso wie die Elemente der Chemie und Physik **zum Wissensschatz des allgemein naturwissenschaftlich Gebildeten** als integrierender Bestandteil gehören sollte."

Botanisches Zentralblatt. Bd. 110. 1909.

Flora von Deutschland. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen der zwischen den deutschen Meeren und den Alpen wildwachsenden und angebauten Pflanzen. Bearbeitet von Prof. **Dr. Otto Schmeil** und **J. Fitschen.** 1911. 8. Auflage. 844 Abbildungen. 425 Seiten. In Leinwand gebunden M. 3.80

Siehe pag. 23 dieses Prospektes.

Phanerogamen (Blütenpflanzen). Von Professor **Dr. E. Gilg** und **Dr. Muschler.** 172 S. mit zahlr. Abb. In Originalleinenband M. 1.25

„Wer dies 172 Seiten starke Bändchen gelesen, wird den beiden Verfassern volle Anerkennung zollen müssen, daß sie es verstanden, auf so beschränktem Raume das gewaltige Gebiet der Phanerogamen **so übersichtlich und erschöpfend** zu behandeln."

Deutsche Gärtner-Zeitung. Nr. 12. 7. Jahrgang.

Systematische Übersicht der Phanerogamen. Von Sem.-Oberlehrer **Pieper.** 2. Auflage. 40 Seiten. Kartoniert M. —.50

„Die **recht brauchbare** Zusammenstellung gibt nicht nur Auskunft über die systematische Stellung irgendeiner Phanerogamengattung, sondern ist auch **sehr geeignet,** Herbariumbesitzern die Einordnung der Gattungen leicht zu machen."

B. Naturwissenschaftliche Rundschau. 12. November 1908.

Kryptogamen (Algen, Pilze, Flechten, Moose und Farnpflanzen). Von Prof. **Dr. Möbius.** 168 S. mit zahlr. Abb. Gebunden M. 1.25

„Was Verf. auf den 164 Seiten des Buches bietet, gibt **nicht nur einen guten Überblick** über das ausgedehnte Gebiet der Kryptogamenkunde, sondern ermöglicht dem Laien auch, sich in einem kleineren Gebiet die ersten Kenntnisse anzueignen, auf Grund deren er dann mit Hilfe von ausführlicheren Lehrbüchern sich weiter einarbeiten kann."

G. Lindau.

Niedere Pflanzen. Von Prof. **Dr. R. Timm.** ca. 189 Seiten mit zahlreichen Abb. u. 1 farbigen Taf. In Originalleinenband M. 1.80

„Timm ist ein **trefflicher Stilist,** und in **echt biologischer Betrachtungsweise** lehrt er uns die Welt der blütenlosen Pflanzen kennen, die vielfach gerade erst im Winter in voller Schönheit prangen, Moose, Farne, Flechten usw. Durch die fesselnde Schilderung und Anleitung zum Selbststudium wird das Werk dem Naturbeobachter **höchst wertvoll** werden." Neue Hamburger Zeitung. 22. Dez. 1910.

Unsere Zierpflanzen. Von **Paul F. F. Schulz.** 224 Seiten mit 5 farbigen Tafeln nach Originalaquarellen von Kunstmaler **Wolff-Maage,** 7 Tafeln in photographischem Kunstdruck nach Originalaufnahmen von **Georg E. F. Schulz,** 68 photographischen Textbildern sowie zahlreichen Abb. in Federzeichnungsmanier. Geheftet M. 4.40 In Originalleinenband M. 4.80

„Das Buch muß **allen Lehrern der Botanik** an großstädtischen Schulen, die den geringen Erfolg einer einseitigen Feld-, Wald- und Wiesenbotanik am eigenen Leibe erfahren haben (und wer wäre nicht in dieser Lage!), als **ein unentbehrliches Hilfsbuch** angelegentlichst empfohlen werden. Aber auch den **Blumenfreund,** den **Zimmergärtner** wird es über die Eigenheiten seiner Pfleglinge in anziehender und anregender Weise belehren und ihm die einfache, nur auf Erziehung lebenden Schmuckes für Haus und Garten ausgehende Blumenpflege zu einer Quelle reicher Beobachtungsmöglichkeiten und zu einer ‚nachdenklichen' Wissenschaft gestalten." Konrad Höller. Pädagog. Reform. 17. März 1909.

Häusliche Blumenpflege. Von **Paul F. F. Schulz.** 222 Seiten. In Originalband M. 1.80

„Der Stoff ist mit großer Übersichtlichkeit gruppiert, und der Text ist so faßlich und klar gehalten, außerdem durch eine Fülle von Illustrationen unterstützt, daß auch der Laie sich mühelos zurechtfinden kann. . . . Dem Verfasser gebührt für seine reiche, anmutige Gabe der Dank aller derer, die Natur und Schule möglichst zu unlöslicher Einheit verbunden sehen möchten." Pädagog. Studien. 1. Heft. XXXII. Jg.

Zimmer- und Balkonpflanzen. Von **Paul Dannenberg,** städtischer Garteninspektor. 2. Aufl. 171 S. mit zahlr. Abb. In Origllbd. M. 1.25

„Nicht der Naturwissenschaftler, sondern der praktische Gärtner ergreift das Wort und lehrt uns seine Kunstgriffe und Handfertigkeiten. Aber der Verfasser ist auch der ästhetisch gebildete Züchter, dem es nicht auf die Erzielung botanisch merkwürdiger oder seltener Zuchterfolge ankommt, sondern der immer wieder betont, daß die Blumenpflege ein Stück Kultur unserer Wohnung im Innern wie nach außen darstelle. Das Buch sei jedem Blumenliebhaber angelegentlichst empfohlen." Pädagog. Reform. 24. Febr. 1909.

Unser Garten. Von **Fritz Zahn,** Lehrer der Gartenkunst an der Kgl. Garten-Lehranstalt zu Dahlem. 151 S. In Originalleinenbd. M. 1.25

Eine Anleitung zur Anlage, Unterhaltung und Pflege unserer Ziergärten unter besonderer Berücksichtigung der städtischen Verhältnisse. Verfasser will den Laien behilflich sein, sich auf dem kleinsten Grundstück ein behagliches Gartenheim zu schaffen und gibt auf Grund der durch die Größe, Lage und Form gegebenen Verhältnisse Ratschläge für die Bepflanzung durch Blumen, Sträucher und Bäume, wobei er auch auf jene Rücksicht nimmt, denen nur beschränkte Mittel für ihr Gärtchen zur Verfügung stehen.

Lehrbuch der Geologie. Eine Einführung in die deutsche Landschaftskunde f. Lehrende u. Lernende v. Prof. **Dr. Joh. Walther.** 373 Seiten. Geheftet M. 6.80 In Originalleinenband M. 7.60

„Das Buch kann jedem empfohlen werden, der bei Reisen durch unsere heimatlichen Gaue ein vertiefteres Verständnis der Landschaftsformen erlangen will und nicht bloß zu den üblichen Vergnügungsreisenden gehört. Dann aber wird es **dem Lehrer hervorragende Dienste** leisten nicht bloß im Geologie-, sondern auch im Geographieunterrichte, der ja leider vielfach noch von Lehrkräften gegeben wird, die seiner naturwissenschaftlichen Grundlage ziemlich verständnislos gegenüberstehen . . ."

Th. Arldt. Naturwissenschaftliche Rundschau. Nr. 10. 26. Jahrg.

Geologische Streifzüge in Heidelbergs Umgebung. Eine Einführung in die Hauptfragen der Geologie auf Grund der Bildungsgeschichte des oberrheinischen Gebirgssystems von Prof. **Dr. J. Ruska.** XII und 208 Seiten. Mit zahlreichen Originalbildern, Karten und Profilen. Geheftet M. 3.80 In Originalleinenband M. 4.40

„Das Buch ist ein Musterbeispiel dafür, wie eine wirklich wertvolle Erkenntnis der Natur im Verkehr mit ihr selbst gewonnen werden kann. In geradezu vorbildlicher Weise zeigt es an den Ergebnissen einer Reihe von Exkursionen durch das oberrheinische Gebirgssystem, wie die dabei erworbenen Anschauungen die Grundlage bilden für **eine Einführung in die Hauptfragen der Geologie."**

Neue Bahnen. 11. XX.

Geologische Ausflüge in der Mark Brandenburg. Von Oberlehrer **Kurt Hucke.** 155 S. m. 57 Abbild. Geh. M. 2.60 In Origbd. M. 3.20

Geologie kann nur im Freien gelehrt und gelernt werden; denn die Fülle von reizvollen und interessanten Problemen, welche sie bietet, zwingt uns immer wieder zu Wanderungen und zu Beobachtungen der Natur. Das geologische Studium der Heimat zu fördern, ist die Aufgabe vorliegenden Buches.

Erdbeben. Eine Einführung in die Erdbebenkunde von Professor **William H. Hobbs.** Übersetzt von Professor **Dr. Jul. Ruska.** Mit zahlr. Abb. u. Tafeln. 296 S. Geheftet M. 6.60 In Originalleinenbd. M. 7.20

„Das obige Werk wurde zu dem Zweck geschrieben, eine vollständige Darlegung des heutigen Zustandes der Erdbebenlehre zu geben und hat in Amerika mit Recht **große Erfolge** errungen. Die vorliegende deutsche Ausgabe ist in manchen Punkten erweitert, besonders durch die Ausführungen über das Erdbeben von Messina und die Anlagen von Bauwerken für Erdbebengebiete. Sie verdient durchaus die Beachtung aller, die sich für Geophysik überhaupt interessieren." Kölnische Zeitung. 30. Okt. 1910.

Die vulkanischen Gewalten der Erde und ihre Erscheinungen. Von Geheimrat Prof. **Dr. H. Haas.** 146 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. In Originalleinenband M. 1.25

„In **trefflicher Weise** und unter Berücksichtigung der neuesten Literatur führt vorliegendes Büchlein den Leser in das Verständnis der vulkanischen Erscheinungen ein . . ."

K. Sapper. Petermanns Mitteilungen. Heft VII. 1909.

Eiszeit und Urgeschichte des Menschen. Von Prof. **Dr. J. Pohlig.** 2. Aufl. 180 S. mit zahlr. Abbild. In Originalleinenband M. 1.25

„Ein Bild der prähistorischen Eiszeit stellt der Verfasser vor unserm Geist auf, wie es **kürzer** und **einleuchtender** dem Laien **wohl selten** geboten wurde . . ."

R. M. Natur und Haus. 16. Jahrg. 14. Heft.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00178839 7
nhrept QL658.A1S83
Die Reptilien und Amphibien mitteleuropa